АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(Сетевая образовательная программа)

Уровень образования – среднее профессиональное образование – программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность – 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения - очная

на базе среднего общего образования

Квалификация – программист

Направление: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

Якутск, 2025

СОГЛАСОВАНО
Директор ГАПОУ РС(Я) «Якутский промышленный техникум имени Т.Г. Десяткина»
_____ Д.И. Павлов
«___» _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 10 имени Д.Г.Новопашина» городского округа «город Якутск»
Директор
_____ Н.А. Шилова
МП

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (сетевая образовательная программа) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1547 от 9 декабря 2016 г.

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Разработчики:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР
Краскова Н.И., методист-библиотекарь руководитель методического объединения преподавателей IT-направления
Преподаватели колледжа

Содержание

Пояснительная записка 4
1.1 Общие положения 4
1.2 Нормативные основания для разработки образовательной программы 4
1.3 Термины и сокращения, используемые в образовательной программе 6
2. Структура образовательной программы 7
2.1 Учебный план 7
2.2 Календарный учебный график 7
2.3 Реализация требований ФГОС СПО 8
3. Результаты освоения образовательной программы 12
3.1 Результаты освоения ФГОС СПО 12
4. Условия реализации образовательной программы 21
4.1 Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы 21
4.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса 22
Наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья 25
4.3. Требования к учебно-методическому обеспечению 27
4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы 27
4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы 28
4.6. Оценка качества образовательной программы 28
4.6.1 Текущий контроль 29
4.6.2 Промежуточная аттестация 29
4.6.3 Государственная итоговая аттестация 31
5. Рабочая программа воспитания 31
6. Календарный план воспитательной работы 35

Приложения (отдельные документы расположены на официальном сайте колледжа)

Календарный учебный график
Учебный план
Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, практик
Оценочные материалы
Методические материалы
Рабочая программа воспитания
Календарный план воспитательной работы

Пояснительная записка

1.1 Общие положения

Настоящая основная образовательная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (сетевая образовательная программа) – программа подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательная программа, ОП, ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1547 от 9 декабря 2016 г.

Квалификация – программист.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии* (п.1.14 ФГОС СПО).

Выпускники могут осуществлять будущую профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

ОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист) реализуется в сетевой форме.

Для реализации ОП может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в соответствии с нормативными документами, принятыми в Российской Федерации.

Реализация образовательной программы осуществляется на русском языке.

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий
на базе среднего общего образования составляет 3 года 2 месяца.

1.2 Нормативная база для разработки ОП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Приказ Минобрнауки России № 1547 от 9 декабря 2016 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование»;

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении Федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Приказа Минпросвещения России № 762 от 24.08.2022 «Об организации образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказа Министерства образования и науки РФ и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ";

- Приказа Минобороны РФ и Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. N 96/134 "Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах";

- Приказа Минпросвещения России от 14 октября 2022 г. N 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21

"Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""

и с учетом

- Письма Минобрнауки РФ от 22 апреля 2015 г. № 06-443 «Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования»;

- Письма Минпросвещения России от 02.03.2022 г. № 05-249 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по внедрению единых требований к наличию специалистов, обеспечивающих комплексное сопровождение образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и/или ограниченными возможностями здоровья при получении среднего профессионального образования и профессионального обучения», утв. Минпросвещения России 01.03.2022).

1.3 Термины и сокращения, используемые в образовательной программе

Образовательная программа (ст.2 273-ФЗ) - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде

- учебного плана,
- календарного учебного графика,
- рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов,
- оценочных и
- методических материалов,

а также в виде

- рабочей программы воспитания,
- календарного плана воспитательной работы,
- форм аттестации.

Сетевая образовательная программа – это образовательная программа, которая обеспечивает возможность освоения обучающимися всей ОП и (или) отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов, предусмотренных образовательными программами (в том числе различных вида, уровня и (или) направленности), с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

ГИА – государственная итоговая аттестация

КУГ – календарный учебный график

ОВД – основной вид деятельности

ОК – общие компетенции
ПК – профессиональные компетенции
ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл
ЕН – естественно-научный и математический цикл
ОП – общепрофессиональный цикл
П – профессиональный цикл
ПМ – профессиональный модуль
МДК – междисциплинарный курс
УП – учебная практика
ПП – производственная практика

2. Структура образовательной программы

2.1. Календарный учебный график

Реализация образовательной программы осуществляется на основании календарного учебного графика:

Учебный год на каждом курсе начинается 1 сентября и заканчивается в соответствии с графиком учебного процесса.

Режим работы образовательной организации – шестидневный.

Объем учебных занятий и практики не превышает 36 академических часов в неделю.

Продолжительность учебного занятия составляет 45 минут (академический час).

Срок получения образования в очной форме обучения составляет 2 года 10 месяцев.

В процессе освоения образовательной программы обучающимся предоставляются каникулы, в том числе не менее двух недель в зимний период.

1 курс – 11 недель, 2 курс – 11 недель, 3 курс – 11 недель.

В данное количество включаются обязательные 2 недели каникул в зимний период. Всего: 33 недели.

Численность обучающихся в учебной группе определяется с учетом требований санитарных правил и норм к площадям помещений, используемых при осуществлении образовательной деятельности.

2.2. Учебный план

Учебный план имеет следующую структуру:

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;

- государственная итоговая аттестация.

Таблица 2.1 - Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	**Объем образовательной программы в академических часах**	
	Обязательная часть	**Вариативная часть**
	3110	**1426**
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	508	52
Математический и общий естественнонаучный цикл	158	140
Общепрофессиональный цикл	702	502
Профессиональный цикл	1742	732
Государственная итоговая аттестация	**216**	
Общий объем образовательной программы на базе среднего общего образования	**4536**	

2.3. Реализация требований ФГОС СПО

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет не более 70 % (в учебном плане - 69,49%) от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы (не менее 30%) (в учебном плане 30,51%) дает возможность расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно выбранной квалификации.

Таблица 2.3.1 - Распределение вариативной части по циклам

Индекс	**Перечень циклов, учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик**	**Объем вариативной части**
ОГСЭ	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**	**52**
ОГСЭ.01	Основы философии	4
ОГСЭ.02	История	4
ОГСЭ.03	Психология общения	4
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	36
ОГСЭ.05	Физическая культура	4
ЕН	**Математический и общий естественнонаучный цикл**	**140**
ЕН.01	Элементы высшей математики	76
ЕН.02	Дискретная математика с элементами математической логики	14
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	8
ЕН.04	Экологические основы природопользования	42

ОП	**Общепрофессиональный цикл**	**502**
ОП.01	Операционные системы и среды	26
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	38
ОП.03	Информационные технологии / Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	18
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	116
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	26
ОП.07	Основы экономики и финансовой грамотности	28
ОП.08	Основы проектирования баз данных	20
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	20
ОП.10	Основы электротехники	20
ОП.11	Менеджмент в профессиональной деятельности	62
ОП.12	Основы бережливого производства	48
ОП.13	Охрана труда	32
ОП.14	Основы предпринимательской деятельности	48
П.00	**Профессиональный цикл**	**732**
ПМ.01	**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**	190
МДК.01.01	Разработка программных модулей	10
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	10
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	10
МДК.01.04	Системное программирование	10
УП.01.01	Учебная практика по программированию	36
УП.01.02	Учебная практика по разработке мобильных приложений	36
УП.01.03	Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"	36
ПП.01.	Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	36
	Экзамен по модулю	6
ПМ.02	**Осуществление интеграции программных модулей**	**189**
МДК.02.01	Технология разработки программного обеспечения	28
МДК.02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	43
МДК.02.03	Математическое моделирование	40
УП.02.01	Учебная практика по интеграции программных модулей	36
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	36
	Экзамен по модулю	6
ПМ.04	**Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**	**171**
МДК.04.01	Внедрение и поддержка компьютерных систем	29
МДК.04.02	Обеспечение качества функционирования информационных систем	28
УП.04	Учебная практика по сопровождению программного обеспечения	72
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	36
	Экзамен по модулю	6
ПМ.11	**Разработка, администрирование и защита баз данных**	**162**

МДК.11.01	Технология разработки, администрирования и защиты баз данных	10
МДК.11.02	1С:Предприятие	94
УП.11.02	Учебная практика по 1С:Предприятие	72
	Экзамен по модулю	6
	ИТОГО:	**1426**

В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее - учебные циклы) образовательной программы выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (практическое занятие, лекция, урок), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин:

- ОГСЭ.01 Основы философии
- ОГСЭ.02 История
- ОГСЭ.03 Психология общения
- ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности
- ОГСЭ.05 Физическая культура

Общий объем дисциплины ОГСЭ.05 Физическая культура не менее 160 академических часов и составляет 164 академических часа.

В общепрофессиональном цикле обязательной для изучения является дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - 70 процентов от общего объема времени (48 часов), отведенного на указанную дисциплину. В этот период с юношами проводятся военные сборы в объеме 35 часов.

Для подгрупп девушек (при наличии) часть учебного времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, используется на освоение основ медицинских знаний (при необходимости).

В учебном плане предусмотрено включение адаптационных дисциплин (за счет часов вариативных часов), обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

ОП.03 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии;

ОП.05 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными ФГОС СПО:

Таблица 2.3.2 – Выбранные виды деятельности и наименование профессиональных модулей

Основные виды деятельности	**Профессиональные модули**	**Количество часов**
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	1011
Осуществление интеграции программных модулей	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	556
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	513
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных	394
	ИТОГО:	**2474**

Курсовой проект предусмотрен по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений (6-й семестр).

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика.

На проведение практик выделено 864 часа (24 недели) – 36,5% от профессионального цикла образовательной программы (при норме – не менее 25% от объема профессионального цикла = 432 часа (п 2.8. абз.4 ФГОС СПО).

Таблица 2.3.3 - Распределение практик по курсам и семестрам

Курс	Практика							
	Учебная практика				Производственная практика			
	Всего		1 сем	2 сем	Всего		1 сем	2 сем
	нед.	час	нед.	нед.	нед.	час	нед.	нед.
I	2	72		2				
II	6	216	2	4				
III	8	288	5	3	8	288		8
Всего	**16**	**576**	**7**	**9**	**8**	**288**	**0**	**8**

Практическая подготовка отражена в календарном учебном графике и учебном плане и составляет **1833 часов**:

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл – 66 часов;
- математический и общий естественно-научный цикл – 74 часов;
- общепрофессиональный цикл – 314 часов;
- профессиональный цикл – 1379 часов.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения выделено не менее 70% от

объема учебных циклов образовательной программы (требования п.2.4 абз. 2 ФГОС СПО) (по учебному плану – 78%).

Самостоятельная работа обучающихся организована в каждом цикле и составляет 2244 часов (49,5% от общего объема часов): направлена на формирование самостоятельности действий, развития исследовательских умений, а также для подготовки к экзаменам.

Консультации учебным планом не предусмотрены.

3. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции,

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими видам деятельности:

ОВД 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ОВД 02. Осуществление интеграции программных модулей:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ОВД 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОВД 11. Разработка, администрирование и защита баз данных:

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Формирование ОК и ПК по дисциплинам, профессиональным модулям (междисциплинарным курсам и практикам) представлено ниже.

Таблица 3.1 - Формирование ОК в процессе реализации образовательной программы по специальности

	09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - программист)	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.
ОГСЭ	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**									
ОГСЭ.01	Основы философии		.+		.+	.+	.+			
ОГСЭ.02	История		.+		.+	.+	.+			
ОГСЭ.03	Психология общения		.+	.+	.+	.+	.+			
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	.+	.+	.+	.+		.+			.+
ОГСЭ.05	Физическая культура				.+	.+				.+
ЕН	**Математический и общий естественнонаучный цикл**									
ЕН.01	Элементы высшей математики	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ЕН.02	Дискретная математика с элементами математической логики	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ЕН.04	Экологические основы природопользования	.+	.+	.+	.+	.+		.+		
ОП	**Общепрофессиональный цикл**									
ОП.01	Операционные системы и среды	.+	.+		.+	.+				.+
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ОП.03	Информационные технологии / Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	.+	.+	.+		.+				.+
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	.+	.+	.+	.+	.+	.+			.+
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	.+	.+		.+	.+	.+	.+	.+	
ОП.07	Основы экономики и финансовой грамотности	.+	.+	.+	.+	.+	.+			.+
ОП.08	Основы проектирования баз данных	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ОП.10	Компьютерные сети	.+	.+	.+	.+	.+		.+		.+
ОП.11	Менеджмент в профессиональной деятельности	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+		.+
ОП.12	Основы бережливого производства	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+		.+
ОП.13	Охрана труда	.+	.+	.+	.+	.+		.+	.+	.+
ОП.14	Основы предпринимательской деятельности	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+		.+
ПМ.01	**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.01.01	Разработка программных модулей	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+

МДК.01.04	Системное программирование	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.01.01	Учебная практика по программированию	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.01.02	Учебная практика по разработке мобильных приложений	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.01.03	Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПП.01	Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПМ.02	**Осуществление интеграции программных модулей**	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.02.01	Технология разработки программного обеспечения	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.02.03	Математическое моделирование	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.02.01	Учебная практика по интеграции программных модулей	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.02.02	Учебная практика по математическому моделированию	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПМ.04	**Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.04.01	Внедрение и поддержка компьютерных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.04.02	Обеспечение качества функционирования информационных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.04	Учебная практика по сопровождению программного обеспечения	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПМ.11	**Разработка, администрирование и защита баз данных**	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.11.01	Технология разработки, администрирования и защиты баз данных	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.11.02	1С:Предприятие	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.11.01	Учебная практика по разработке баз данных	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.11.02	Учебная практика по 1С:Предприятие	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+

Таблица 3.2 - Формирование ПК в процессе реализации образовательной программы по специальности

		ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 11.1.	ПК 11.2.	ПК 11.3.	ПК 11.4.	ПК 11.5.	ПК 11.6.
ОГСЭ	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**																					
ОГСЭ.01	Основы философии																					
ОГСЭ.02	История																					
ОГСЭ.03	Психология общения	.+													.+		.+					
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+		.+	.+	.+	.+	.+
ОГСЭ.05	Физическая культура																					
ЕН	**Математический и общий естественнонаучный цикл**																					
ЕН.01	Элементы высшей математики																					
ЕН.02	Дискретная математика с элементами математической логики																					
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика																					
ЕН.04	Экологические основы природопользования														.+						.+	
ОП	**Общепрофессиональный цикл**																					
ОП.01	Операционные системы и среды	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+										
ОП.02	Архитектура аппаратных средств														.+							
ОП.03	Информационные технологии / Адаптивные информационные и																					

	коммуникационные технологии																					
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+										
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний																					
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности																					
ОП.07	Основы экономики и финансовой грамотности													.+								
ОП.08	Основы проектирования баз данных															.+	.+	.+	.+			
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение				.+			.+			.+	.+										
ОП.10	Компьютерные сети												.+			.+						
ОП.11	Менеджмент в профессиональной деятельности	.+				.+																
ОП.12	Основы бережливого производства			.+	.+	.+	.+							.+	.+	.+						.+
ОП.13	Охрана труда			.+	.+				.+	.+	.+		.+	.+	.+	.+		.+	.+	.+	.+	.+
ОП.14	Основы предпринимательской деятельности		.+	.+	.+	.+	.+			.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПМ.01	**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**	.+	.+	.+	.+	.+	.+															
МДК.01.01	Разработка программных модулей	.+	.+																			
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей			.+	.+	.+																

МДК.01.03	Разработка мобильных приложений						.+															
МДК.01.04	Системное программирование	.+	.+	.+	.+	.+																
УП.01.01	Учебная практика по программированию	.+	.+	.+	.+	.+																
УП.01.02	Учебная практика по разработке мобильных приложений						.+															
УП.01.03	Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"	.+	.+	.+	.+	.+	.+															
ПП.01	Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+															
ПМ.02	**Осуществление интеграции программных модулей**							.+	.+	.+	.+	.+										
МДК.02.01	Технология разработки программного обеспечения							.+	.+	.+	.+	.+										
МДК.02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения							.+	.+	.+	.+	.+										
МДК.02.03	Математическое моделирование										.+											
УП.02.01	Учебная практика по интеграции программных модулей							.+	.+	.+	.+	.+										
УП.02.02	Учебная практика по математическому моделированию										.+											
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02. Осуществление							.+	.+	.+	.+	.+										

	интеграции программных модулей																					
ПМ.04	**Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**												.+	.+	.+	.+						
МДК.04.01	Внедрение и поддержка компьютерных систем												.+	.+	.+							
МДК.04.02	Обеспечение качества функционирования информационных систем															.+						
УП.04	Учебная практика по сопровождению программного обеспечения												.+	.+	.+	.+						
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем												.+	.+	.+	.+						
ПМ.11	**Разработка, администрирование и защита баз данных**																.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.11.01	Технология разработки, администрирования и защиты баз данных																.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.11.02	1С:Предприятие																.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.11.01	Учебная практика по разработке баз данных																.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.11.02	Учебная практика по 1С:Предприятие																.+	.+	.+	.+	.+	.+

4. Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

4.1. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Реализация ОП по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* осуществляется на основании Лицензии на осуществление образовательной деятельности № Л035-01204-14/00668183 от 03.08.2023 г., выданной Министерством образования и науки Республики Саха (Якутия) бессрочно.

Образовательная программа реализуется с применением сетевой формы реализации образовательных программ на основании Договора:

- Базовая организация – Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»;

- Организация-участник - Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский промышленный техникум имени Т.Г. Десяткина» (реализация дисциплины ОГСЭ.05 Физическая культура с использованием сетевой формы).

Практическая подготовка осуществляется в следующих вариантах:

- проведение практических занятий в соответствии с рабочими программами дисциплин и междисциплинарных курсов в учебных помещениях Колледжа;

- выполнение работ во время учебных практик в лабораториях Колледжа;

- выполнение работ во время производственной практики на предприятиях и в организациях города на основании заключенных договоров о практической подготовке с предприятиями и организациями города.

Таблица 4.1. - Обеспечение образовательной деятельности оснащенными зданиями, помещениями

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Назначение оснащенных зданий, строений, сооружений, помещений (учебные, учебно-лабораторные, помещения для занятия физической культурой и спортом, объектов для проведения практических занятий) с указанием площади (кв. м)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Кадастровый (или условный) номер объекта недвижимости
1	2	3	4	5	6
1.	Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Б.Марлинского 5/1	помещение 203. Учебный класс, 70,8 кв.м.	аренда	Региональное отделение Общероссийской общественно-государственной организации «Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту России» Республики Саха (Якутия)	14:36:105008:982
		помещение 211. Учебно-лабораторный (Компьютерный класс), 55 кв.м.	аренда		
		помещение 301. Учебный класс, 46,3 кв.м.	аренда		
		помещение 303. Учебно-лабораторный (Компьютерный класс), 72,5 кв.м.	аренда		
		помещение 304. Учебный класс, 50,4 кв.м.	аренда		
		помещение 307. Учебный класс, 50,4 кв.м.	аренда		
		помещение 308. Учебный класс, 46 кв.м.	аренда		

4.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Таблица 4.2.1 – Наименование учебных помещений и основного оборудования

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	2	3
1.1	ОГСЭ.01 Основы философии, ОГСЭ.02 История, ОГСЭ.03 Психология общения, ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной	**Учебный класс № 203**: **кабинет социально-экономических дисциплин** (этаж 2, комната 6): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.

	деятельности / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний, ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности	- Учебная маркерная доска белая – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.
1.2.	ОП.01 Операционные системы и среды, ОП.02 Архитектура аппаратных средств, ОП.03 Информационные технологии / Адаптивные информационные и коммуникационные технологии, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение ОП.10 Компьютерные сети МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения, МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК.02.03 Математическое моделирование, УП.02 Учебная практика МДК.11.01 Технология разработки, администрирования и защиты баз данных, МДК.11.02 1С:Предприятие, УП.11 Учебная практика	**Компьютерный класс № 211: лаборатория информационных технологий и компьютерной графики** (этаж 2, комната 10): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 11 шт. - Графические планшеты – 11 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт
1.3.	ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности	**Учебный класс № 301 иностранного языка** (этаж 3, комната 1): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
1.4.	ОП.08 Основы проектирования баз данных, МДК.01.01 Разработка программных модулей, МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей, МДК.01.03 Разработка мобильных приложений, МДК.01.04 Системное программирование,	**Компьютерный класс № 303: лаборатория программирования** (этаж 3, комната 2): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.

	УП.01 Учебная практика МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем, МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования информационных систем, УП.04 Учебная практика	- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
1.5.	ЕН.04 Экологические основы природопользования ОП.06 Безопасность жизнедеятельности, ОП.13 Охрана труда	**Учебный класс № 304 экологии и безопасности жизнедеятельности** (этаж 3, комната 3): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт. - Многофункциональное устройство HP (МФУ HP), А4, ч/б – 1 шт
1.6.	ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики, ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика	**Учебный класс № 307: математики** (этаж 3, комната 11): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
1.7	ОП.07 Основы экономики и финансовой грамотности ОП.12 Основы бережливого производства ОПД.14 Основы предпринимательской деятельности	**Учебный класс № 308: кабинет экономических дисциплин** (этаж 3, комната 10): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

Наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 4.2.2 – Наличие специальных условий для лиц с ОВЗ

№ п/п	Наименование показателя	Перечень специальных условий
1.	*Информация о наличии в помещениях, зданиях инфраструктуры, обеспечивающей условия для пребывания лиц с ограниченными возможностями (далее – лица с ОВЗ)*	
1.1.	Наличие приспособленной входной группы здания для лиц с ОВЗ (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальных пониженных стоек-барьеров и другие устройства, приспособления)	**Имеется** - гусеничный подъемник БАРС УГП-130 - отдельный вход в здание (дверной проем 1300 мм) - проводная кнопка вызова персонала (антивандальная, всепогодная), - звуковая и видео-передача сигнала, - тактильная табличка
1.2.	Наличие возможностей перемещения лиц с ОВЗ внутри здания (приспособление коридоров, лестниц, лифтов и другое; при отсутствии лифтов аудитории для проведения учебных занятий должны располагаться на первом этаже)	**Имеется** - мнемосхема, - тактильные наклейки Брайль на поручни, - информационно-тактильные знаки со шрифтом Брайля, - плитка тактильная самоклеящееся для маркировки путей на напольных покрытиях, цвет желтый, - люминесцентные информационно-тактильные знаки, - дверные проемы на 2 и 3 этажах более 1300 мм
1.3.	Наличие специально оборудованных санитарно-гигиенических помещений для лиц с ОВЗ (перила, поручни, специализированное сантехническое оборудование и другое)	**Имеется** - на 1 этаже специализированный санитарный узел для лиц с ОВЗ площадью 8 кв.м. (дверной проем 1100мм) оснащен верхним поручнем для раковины с дополнительной опорой на пол, откидным отдельно стоящим поручнем с бумагодержателем и прямым откидным отдельно стоящим поручнем. - на 1 этаже точка питания, дверной проем – 1400 мм
1.4.	Оснащение зданий и сооружений системами противопожарной сигнализации и оповещения с дублирующими световыми устройствами, информационными табло с тактильной (пространственно-рельефной) информацией и другое	**Имеется** - осветительные приборы с источником резервного вторичного электропитания, - оповещатели охранно-пожарные звуковые, - оповещатели охранно-пожарные световые «ВЫХОД»
2.	*Сведения об информационном обеспечении доступности профессионального образования и обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ*	
2.1.	Сведения об адресе размещения адаптированного сайта на открытых и общедоступных информационных ресурсах, содержащих	**Имеется** https://колледж-якутск.рф/

	информацию о деятельности организации, в том числе на официальном сайте соискателя лицензии (лицензиата) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	
2.2.	Сведения об адресе размещения информации об условиях обучения инвалидов и лиц с ОВЗ на открытых и общедоступных информационных ресурсах, содержащих информацию о деятельности организации, в том числе на официальном сайте соискателя лицензии (лицензиата) в сети «Интернет»	**Имеется** подраздел Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса. Доступная среда по адресу https://xn----gtbcfreaca2a4blm0o.xn--p1ai/sveden/material_technical_support/
3.	*Адаптированные образовательные программы*	
3.1.	Наличие специализированных адаптационных программ: предметы, дисциплины (модули)	**Имеется** адаптационные дисциплины в учебных планах (требование ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование): общепрофессиональные дисциплины: ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии и ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
4.	*Наличие правовых актов, регламентирующих работу с инвалидами и лицами с ОВЗ*	
4.1.	Наличие правового акта, регламентирующего работу с инвалидами и лицами с ОВЗ	**Имеется** Положение по работе с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями в АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» https://xn----gtbcfreaca2a4blm0o.xn--p1ai/sveden/document/ Локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательной деятельности
5.	*Система обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в организации*	
5.2.	По индивидуальному учебному плану	да
6.	*Техническое обеспечение образования*	
6.1.	Размещение в доступных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий	**Имеется** мониторы на 1,2,3 этажах, транслирующие расписание учебных занятий, номера и наименование учебных аудиторий

4.3. Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методическое обеспечение представлено в следующих направлениях:

В образовательном процессе обсечение учебной литературой осуществляется на основании Договоров с электронной библиотечной системой Юрайт и электронной библиотекой «Национальной библиотеки РС (Я)» с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 % обучающихся к электронной библиотеке.

Доступ к ЭБС «Юрайт» находится в шапке официального сайта колледжа по адресу: https://колледж-якутск.рф/

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации, разработанной преподавателями.

Перечень учебной литературы по каждой дисциплине, профессиональному модулю, практике находится в рабочих программах.

Рабочие программы, методические материалы в форме электронного документа находятся на официальном сайте Колледжа в подразделе «Образование» https://колледж-якутск.рф/sveden/education/system_program_one/

Перечень и доступ к электронным образовательным ресурсам и (или) профессиональным базам данных (подборкам информационных ресурсов по тематикам в соответствии с содержанием реализуемой образовательной программы) представлен как в каждой рабочей программе дисциплины, профессионального модуля, практики, так и на официальном сайте колледжа (в форме скачиваемого документа) в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса. Доступная среда» https://колледж-якутск.рф/sveden/material_technical_support/

4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности обучающегося и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3х лет.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по должности «преподаватель».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной области профессиональной деятельности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее года в организациях, направление деятельности которых соответствует одной области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25%.

Информация о педагогических работниках данной образовательной программы находится в подразделе «Педагогический состав» на официальном сайте колледжа https://колледж-якутск.рф/sveden/teachers/

4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Обучение по образовательной программе ведется на основании заключенных договоров об оказании платных образовательных услуг в соответствии с Положением об оказании платных образовательных услуг.

Положение и образец договора находятся на официальном сайте Колледжа в подразделе «Платные образовательные услуги» на официальном сайте колледжа https://колледж-якутск.рф/sveden/paid_edu/ .

4.6. Оценка качества образовательной программы

Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

Положение о внутренней системе оценки качества образовательной деятельности в АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» с основными направлениями работы находится на официальном сайте колледжа в подразделе «Документы» (ЛНА, регламентирующие образовательную деятельности) https://колледж-якутск.рф/sveden/document/ .

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Ежегодно колледжем проводится внутренний аудит с публикацией отчета о самообследовании, где представляется подробный анализ оценки качества по реализуемой специальности, в т.ч.

- о результатах опросов работодателей и (или) их объединений об удовлетворенности качеством образования по образовательной программе;
- о результатах опросов педагогических работников колледжа об удовлетворенности условиями и организацией образовательной деятельности в рамках реализации образовательной программы;
- о результатах опросов обучающихся колледжа об удовлетворенности условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках реализации образовательной программы.

Отчет о самообследовании находится на официальном сайте колледжа в подразделе «Документы» https://колледж-якутск.рф/sveden/document/ .

4.6.1 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематическую проверку качества знаний и умений обучающихся и проводится по всем изучаемым в данном семестре дисциплинам, МДК, практикам по 5-ти балльной системе в течение всего периода обучения. Он может быть устным и письменным. Используются рейтинговые и накопительные системы оценивания. Выбор формы осуществляется преподавателем.

Данная форма контроля регламентируется Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия», находится на официальном сайте колледжа https://xn----gtbcfreaca2a4blm0o.xn--p1ai/sveden/document/ (Локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательной деятельности).

4.6.2 Промежуточная аттестация

В учебные циклы включена промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Промежуточная аттестация:

ОГСЭ.00 – 0 часов

ЕН.00 - 6 часов

ОП.00 – 30 часов

П.00 – 72 часа. **ИТОГО: 108 часов**

В качестве форм промежуточной аттестации в учебном плане использованы:

- Экзамен (по дисциплине, МДК, профессиональному модулю);
- Дифференцированный зачет (по дисциплине, МДК, практике), в т.ч. комплексный;
- Другие формы аттестации (по дисциплине, МДК).

В соответствии п.32 Приказа № 762 количество экзаменов в процессе промежуточной аттестации обучающихся не превышает 8 экзаменов в учебном году, а количество зачетов – 10. В это число не входят экзамены и зачеты по физической культуре:

1 курс - 10 дифференцированных зачетов, 6 экзаменов;

2 курс - 10 дифференцированных зачетов, 5 экзаменов;

3 курс - 10 дифференцированных зачетов, 7 экзаменов.

Учебным планом предусмотрены комплексные дифференцированные зачеты:

Таблица 4.6.2 – Комплексные дифференцированные зачеты

№	Вид контроля	Наименование комплексного вида контроля	Семестр	Наименование дисциплины/МДК/практики
1	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	3	ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
				ОП.14 Основы предпринимательской деятельности
2	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	6	ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей
				ПП.04 Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
				ПП.01 Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Данная форма контроля регламентируется Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия».

Оценочные материалы для промежуточной аттестации разработаны по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям, практикам в соответствии с учебным планом специальности.

Документы находятся на официальном сайте Колледжа в подразделе «Образование» https://xn----gtbcfreaca2a4blm0o.xn--p1ai/sveden/document/

4.6.3 Государственная итоговая аттестация

На Государственную итоговую аттестацию (далее – ГИА) предусмотрено 216 часов (с 18 мая по 28 июня).

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с Приказом Минпросвещения России № 800 от 08.11.2021 г.

5. Рабочая программа воспитания

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Целью воспитания являются создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Задачи:

- приобщение обучающихся к российским традиционным духовно-нравственным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе;
- достижение результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Таблица 5 – Основные направления и модули воспитательной работы

Направления воспитательной работы	**Дескрипторы**
Профессиональное воспитание	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Социализация и общекультурное воспитание	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Социальная активность	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Гражданско-патриотическое и правовое воспитание	ОК 03, ОК 05, ОК 06
Физическое воспитание и здоровый образ жизни	ОК 08

5.1. Профессиональное воспитание

Цель: формирование у обучающихся личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

Задачи:

– развитие у обучающихся потребности к учебе, воспитание отношения к труду и профессионализму как высшим нравственным и жизненным ценностям;

– формирование умений и навыков использования полученных знаний в решении практических задач.

5.2. Социализация и общекультурное воспитание

Цель: создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению.

Задачи:

– воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы;

– реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

– формирование позитивных жизненных ориентиров и планов;

– формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– развитие способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения российских духовно-нравственных ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– развитие культуры межнационального общения;

– развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

– формирование уважительного отношения к родителям и старшему

поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей;

– воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– содействие в осознанной выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

5.3. Социальная активность

Цель: создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения

Задачи:

– развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию;

– формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности;

– формирование исполнительских навыков и профессиональных компетенций;

– формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу);

– формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм;

– осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов;

– формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

– формирование у обучающихся готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния

социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

– воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта бережливого производства.

5.4. Гражданско-патриотическое и правовое воспитание

Цель: развитие личности обучающегося на основе формирования чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку.

Задачи:

– формирование знаний обучающихся о символике России;

– воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины;

– формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству;

– развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества;

– формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

– формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции

5.5. Физическое воспитание и здоровый образ жизни

Цель: формирование у обучающихся здорового образа жизни в соответствии с индивидуальными особенностями и склонностями.

Задачи:

- развитие у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

- формирование мотивации к физическому самосовершенствованию, занятиям спортивно-оздоровительной деятельностью;

- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

- формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью - как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь, развитие культуры здорового питания;

- использование потенциала спортивной деятельности для профилактики ассоциального поведения.

Рабочая программа воспитания в форме электронного документа находятся на сайте организации в разделе «Образование».

6. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы составлен на весь период обучения с 2025 по 2028 гг по месяцам на основании Календаря знаменательных дат, приуроченного к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры, который утверждается Приказом Минпросвещения на каждый учебный год.

Ежегодно в процессе реализации образовательной программы Колледж корректирует календарный план воспитательной работы на текущий год.

Календарный план воспитательной работы в форме электронного документа находятся на сайте организации в разделе «Образование».

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего звена

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования "Цифровой колледж "Синергия"

наименование образовательного учреждения (организации)

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

код *наименование специальности*

среднее общее образование

Уровень образования, необходимый для приема на обучение

квалификация: программист

форма обучения Очно-заочная **Срок получения образования по ОП** 3г 2м **год начала подготовки по УП** 2025

Приказ об утверждении ФГОС **от** 09.12.2016 **№** 1547

Виды деятельности
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
Осуществление интеграции программных модулей
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
Разработка, администрирование и защита баз данных

Ю
ой
ад
ов
г.

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Календарный учебный график по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - программист)
форма обучения - очно-заочная

Курс	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 сен - 5 окт	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 окт - 2 ноя	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 дек - 4 янв	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 янв - 1 фев	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 фев - 1 мар	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 мар - 5 апр	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 апр - 3 май	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 июн - 5 июл	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 июл -2 авг	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	*	*	*	*	* *											::	::	=	=																							::	= = =	=	=	=	=	=	=	=	=
II																:: :: У У ::	:: У У У ::	=	=																							::	=	=	=	=	=	=	=	=	=
III																		=	=																							:: :: ::	8 8	=	=	=	=	=	=	=	=
IV	8 8 8	8	8	8	8	8	8 8 8 :: :: ::	III	III	III	III	III	III	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Обозначения:

:: Промежуточная аттестация

У Учебная практика

8 Производственная практика

Обучение по дисциплинам, МДК и СР

III Государственная итоговая аттестация

= Каникулы

Практическая подготовка

* Неделя отсутствует

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики						ГИА	Каникулы	Всего
							Учебная практика			Производственная практика					
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем			
	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.
I	35 1/2	12 1/2	23	1	1/2	1/2	1/2		1/2					11	48
II	38 2/3	15 5/6	22 5/6	5/6	2/3	1/6	1 1/2	1/2	1					11	52
III	35 5/6	15 5/6	20	2/3	1/6	1/2	2 1/2	1	1 1/2	2		2		11	52
IV	1/2	1/2		1/2	1/2					6	6		6		13
Всего	**110 1/2**	**44 2/3**	**65 5/6**	**3**	**1 5/6**	**1 1/6**	**4 1/2**	**1 1/2**	**3**	**8**	**6**	**2**	**6**	**33**	**165**

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной				Учебная нагрузка обучающихся, ч.								Курс 1												
								С преподавателем						Семестр 1						Семестр 2						
										в том числе				12 1/2 нед						23 1/2 нед						
																	том числ						том числ		
		Экзамены	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Другие	**Объём ОП**	Самост.	Всего	**практическая подготовка**	Лекции, уроки	Пр. занятия	Курс. проектир.	Промежут. аттестация	Объём ОП	Самост.	С препод.	Лекции, уроки	Пр. занятия	Промежут. аттестация	Объём ОП	Самост.	С препод.	Лекции, уроки	Пр. занятия	Промежут. аттестация
1	2	3	5	6	9	10	12	15		17	18	23	25	27	28	30	31	32	39	41	42	44	45	46	53
	Итого час/нед (с учетом консультация в период обучения по циклам)													36		13,12				36		11,66			
ППССЗ	**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**	**18**	**40**	**1**	**8**	**4536**	**2244**	**1482**	**1833**	**252**	**1048**	**20**	**108**	**468**	**286**	**164**	**30**	**134**	**18**	**864**	**518**	**274**	**57**	**199**	**18**
ОГСЭ	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**		**10**		**3**	**560**	**422**	**138**	**66**	**22**	**116**			**20**	**16**	**4**	**2**	**2**		**66**	**54**	**12**		**12**	
ОГСЭ.01	Основы философии		6			64	48	16		8	8														
ОГСЭ.02	История		3			62	48	14		6	8														
ОГСЭ.03	Психология общения		4			62	42	20	16	4	16														
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		26		3-5	208	140	68	50		68									26	18	8		8	
ОГСЭ.05	Физическая культура		1-5			164	144	20		4	16			20	16	4	2	2		40	36	4		4	
ЕН	**Математический и общий естественнонаучный цикл**	**1**	**3**			**298**	**178**	**114**	**74**	**26**	**88**		**6**	**134**	**82**	**46**	**6**	**40**	**6**	**58**	**34**	**24**	**8**	**16**	
ЕН.01	Элементы высшей математики	1				134	82	46	34	6	40		6	134	82	46	6	40	6						
ЕН.02	Дискретная математика с элементами математической логики		2			58	34	24	16	8	16									58	34	24	8	16	
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика		3			64	38	26	20	6	20														
ЕН.04	Экологические основы природопользования		6			42	24	18	4	6	12														
ОП	**Общепрофессиональный цикл**	**5**	**11**		**1**	**1204**	**740**	**434**	**314**	**85**	**349**		**30**	**314**	**188**	**114**	**22**	**92**	**12**	**396**	**238**	**146**	**31**	**115**	**12**
ОП.01	Операционные системы и среды	1				66	36	24	18	6	18		6	66	36	24	6	18	6						
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	3	2			148	90	52	44	8	44		6							64	40	24	6	18	
ОП.03	Информационные технологии / Адаптивные информационные и коммуникационные технологии		1			64	46	18	12	6	12			64	46	18	6	12							
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	2	1			200	104	90	76	14	76		6	88	46	42	4	38		112	58	48	10	38	6
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний		3			70	52	18	13	5	13														
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности		4			68	28	40		5	35														
ОП.07	Основы экономики и финансовой грамотности		5		5	84	56	28	19	9	19														
ОП.08	Основы проектирования баз данных	2				114	70	38	32	6	32		6							114	70	38	6	32	6
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение		2			64	40	24	20	4	20									64	40	24	4	20	
ОП.10	Компьютерные сети	1				96	60	30	24	6	24		6	96	60	30	6	24	6						
ОП.11	Менеджмент в профессиональной деятельности		6			72	50	22	19	3	19														

ОП.12	Основы бережливого производства		6			58	38	20	16	4	16															
ОП.13	Охрана труда		2			42	30	12	7	5	7											42	30	12	5	7	
ОП.14	Основы предпринимательской деятельности		6			58	40	18	14	4	14															
П	**Профессиональный цикл**	**12**	**16**	**1**	**4**	**2474**	**904**	**796**	**1379**	**119**	**495**	**20**	**72**									**344**	**192**	**92**	**18**	**56**	**6**
ПМ.01	**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**	**4**	**7**	**1**	**2**	**1011**	**423**	**366**	**514**	**50**	**242**	**20**	**24**									**122**	**82**	**40**	**10**	**30**	
МДК.01.01	Разработка программных модулей	3	2			230	142	82	70	12	70		6									122	82	40	10	30	
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей		4			140	90	50	44	6	44															
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	6	4	6	5	194	90	98	84	14	64	20	6													
МДК.01.04	Системное программирование	5			4	189	101	82	64	18	64		6													
УП.01.01	Учебная практика по программированию		4		час	72	54	18	72	нед	1/2															
УП.01.02	Учебная практика по разработке мобильных приложений		5		час	72	54	18	72	нед	1/2															
УП.01.03	Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"		6		час	36	18	18	36	нед	1/2															
ПП.01	Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		7		час	72		72	72	нед	2															
ПМ.01.ЭК	Экзамен по модулю	7				6							6													
	Всего часов по МДК					753		312																		
ПМ.02	**Осуществление интеграции программных модулей**	**3**	**4**			**556**	**182**	**176**	**324**	**32**	**108**		**18**													
МДК.02.01	Технология разработки программного обеспечения	4				138	82	50	44	6	44		6													
МДК.02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения		5			84	36	48	32	16	32															
МДК.02.03	Математическое моделирование	6				112	64	42	32	10	32		6													
УП.02.01	Учебная практика по интеграции программных модулей		4		час	72	54	18	72	нед	1/2															
УП.02.02	Учебная практика по математическому моделированию		6		час	36	18	18	36	нед	1/2															
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей		7		час	108		108	108	нед	3															
ПМ.02.ЭК	Экзамен по модулю	7				6							6													
	Всего часов по МДК					334		140																		
ПМ.04	**Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**	**2**	**3**		**2**	**513**	**139**	**146**	**338**	**24**	**86**		**12**													
МДК.04.01	Внедрение и поддержка компьютерных систем		7		56	133	67	66	46	20	46															
МДК.04.02	Обеспечение качества функционирования информационных систем	6				122	72	44	40	4	40		6													
УП.04	Учебная практика по сопровождению программного обеспечения		6		час	144	108	36	144	нед	1															
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		7		час	108		108	108	нед	3															
ПМ.03.ЭК	Экзамен по модулю	7				6							6													

	Всего часов по МДК					255		110																		
ПМ.11	**Разработка, администрирование и защита баз данных**	**3**	**2**			**394**	**160**	**108**	**203**	**13**	**59**		**18**							**222**	**110**	**52**	**8**	**26**	**6**
МДК.11.01	Технология разработки, администрирования и защиты баз данных	2				150	110	34	26	8	26		6							150	110	34	8	26	6
МДК.11.02	1С:Предприятие	3				94	50	38	33	5	33		6												
УП.11	Учебная практика по разработке баз данных		2		час	72	54	18	72	нед	1/2									час	54	18	нед		
УП.11.02	Учебная практика по 1С:Предприятие		3		час	72	54	18	72	нед	1/2														
ПМ.04.ЭК	Экзамен по модулю	3				6							6												
	Всего часов по МДК					244		72																	
	Учебная и производственная практики					**864**	**414**	**450**	**18 1/2**																
	Учебная практика				час	576	414	162		нед	4 1/2									час	54	18	нед	1/2	
	Производственная практика				час	288		288		нед	8														
	Государственная итоговая аттестация				**час**	**216**		**216**		**нед**	**6**														
	ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ	**18**	**40**	**1**	**8**	**4752**	**2244**	**1482**	**1833**	**252**	**1048**	**20**	**108**	**468**	**286**	**164**	**30**	**134**	**18**	**864**	**518**	**274**	**57**	**199**	**18**
	Экзамены (без учета физ. культуры)													**3**						**3**					
	Диффер. зачеты (без учета физ. культуры)													**2**						**7**					
	Курсовые проекты (без учета физ. культуры)																								

Распределение по курсам и семестрам																																Объём ОП	
Курс 2													Курс 3												Курс 4									
Семестр 3							Семестр 4						Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7								
16 1/3 нед							23 5/6 нед						16 5/6 нед							21 1/2 (2) нед							1/2 (6) нед								
Объём ОП	Самост.	С препод.	том числ		Промежут. аттестация		Объём ОП	Самост.	С препод.	том числ		Промежут. аттестация		Объём ОП	Самост.	С препод.	в том числе			Промежут. аттестация		Объём ОП	Самост.	С препод.	в том числе			Промежут. аттестация		Объём ОП	Самост.	С препод.	в том числе			Промежут. аттестация		Обяз. часть	Вар. часть
			Лекции, уроки	Пр. занятия						Лекции, уроки	Пр. занятия						Лекции, уроки	Пр. занятия	Курс. проектир.						Лекции, уроки	Пр. занятия	Курс. проектир.						Лекции, уроки	Пр. занятия	Курс. проектир.			
55	56	58	59	60	67	69	70	72	73	74	81	83	84	86	87	88	93	95	97	98	100	101	102	107	109	111	112	114	115	116	121	123	336	337
36		12,1				36		12				36		14,4					36		14					36		36					68.56%	31.44%
612	**336**	**198**	**26**	**154**	**24**	**864**	**464**	**286**	**38**	**212**	**6**	**612**	**256**	**242**	**52**	**154**		**6**	**864**	**384**	**300**	**49**	**177**	**20**	**18**	**252**		**18**		**18**		**18**	**3110**	**1426**
114	**86**	**28**	**6**	**22**		**168**	**130**	**38**	**4**	**34**		**93**	**73**	**20**	**2**	**18**			**99**	**63**	**36**	**8**	**28**										**508**	**52**
																			64	48	16	8	8										60	4
62	48	14	6	8																													58	4
						62	42	20	4	16																							58	4
28	18	10		10		52	38	14		14		67	51	16		16			35	15	20		20										172	36
24	20	4		4		54	50	4		4		26	22	4	2	2																160	4
64	**38**	**26**	**6**	**20**															**42**	**24**	**18**	**6**	**12**										**158**	**140**
																																58	76
																																44	14
64	38	26	6	20																												56	8
																			42	24	18	6	12											42
154	**102**	**46**	**7**	**39**	**6**	**98**	**46**	**52**	**10**	**42**		**54**	**38**	**16**	**4**	**12**			**188**	**128**	**60**	**11**	**49**										**702**	**502**
																																40	26
84	50	28	2	26	6																											110	38
																																46	18
																																84	116
70	52	18	5	13																												44	26
						68	28	40	5	35																							68	
						30	18	12	5	7		54	38	16	4	12																	56	28
																																94	20
																																44	20
																																76	20
																			72	50	22	3	19										10	62

| | | |

172	**50**	**56**	**5**	**33**	**12**																										**212**	**182**
																															140	10
94	50	38	5	33	6																											94
																															72	
час	54	18	нед																													72
6					6																											6

час	54	18	нед	1/2		час	108	36	нед	1		час	108	36	нед	1		час	90	54	нед	1 1/2										
																		час		72	нед	2		час		216	нед	6				
																								час		**216**	**нед**	**6**				
612	**336**	**198**	**26**	**154**	**24**	**864**	**464**	**286**	**38**	**212**	**6**	**612**	**256**	**242**	**52**	**154**		**6**	**864**	**384**	**300**	**49**	**177**	**20**	**18**	**468**		**18**		**18**		**18**	**3326**	**1426**
4						**1**						**1**							**3**							**3**								
4						**6**						**3**							**7**							**4**								
																			1														

№	Вид контроля	Наименование комплексного вида контроля	Семестр	Наименование дисциплины/МДК
1	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	6	УП.01.03 Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"
				УП.02.02 Учебная практика по математическому моделированию
				УП.04 Учебная практика по сопровождению программного обеспечения

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Элементы высшей математики

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.01. Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.01. Элементы высшей математики является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01. **Элементы высшей математики** является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;

$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;

$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;

$У_6$ - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

знать:

$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;

$З_3$ - основы теории комплексных чисел.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 134 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 36 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 107 часов, в том числе

практические занятия – 44 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 21 час

промежуточная аттестация (экзамен) – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 58 часов, вариативная часть – 76 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**134**
в том числе:	
в форме практической подготовки	36
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**107**
в том числе:	
практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* выполнение домашней контрольной работы подготовка к контрольной работе решение математических задач подготовка к экзамену	**21** 8 1 6 6
Консультация	**2**
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01. Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Математический анализ			**62**		
Тема 1.1. Дифференциальные исчисления	*Содержание учебного материала*		*18*		
	1	Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции. Первый и второй замечательные пределы.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Основные правила и формулы дифференцирования.	2		
	3	Производная сложной функции.	2		
	4	Дифференциал. Понятие дифференциала и его вычисление. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2		
	5	Исследование функций и построение графиков.	2		
	Практические занятия:		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	6	**Практическое занятие № 1.** Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов. Нахождение производных по алгоритму.	2		
	7	**Практическое занятие № 2.** Вычисление производных сложных функций. Решение прикладных задач.	2		
	8	**Практическое занятие № 3.** Исследование функций и построение графиков	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Индивидуальная домашняя работа				
Тема 1. 2. Интегральные исчисления	*Содержание учебного материала*		*16*		
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки, метод интегрирования по частям.	2		
	3	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла и	2		

		геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.			
	4	Некоторые физические и геометрические приложения определенного интеграла.	2		
	Практическое занятие		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	5-6	**Практическое занятие № 4.** Интегрирование функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления			
	7	**Практическое занятие № 5.** Применение определенного интеграла в практических задачах			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Индивидуальная домашняя работа				
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	*Содержание учебного материала*		*14*		
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Дифференциальное уравнение второго порядка и его общее решение.	2		
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2		
	Практическое занятие:		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	4	**Практическое занятие № 6.** Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделенными переменными.			
	5	**Практическое занятие № 7.** Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.			
	6	**Практическое занятие № 8.** Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Решение прикладных задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Индивидуальная домашняя работа				
Тема 1.4. Ряды	*Содержание учебного материала*		*14*		
	1	Понятие числового ряда. Сходимость и расходимость рядов.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости: сравнения, признак Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов.	2		
	3	Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена	2		

	Практическое занятие:		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	4	**Практическое занятие № 9.** Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.			
	5	**Практическое занятие № 10.** Определение сходимости знакопеременных рядов.			
	6	**Практическое занятие № 11.** Разложение функций в ряд Маклорена.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Разложение функций в степенные ряды.				
Раздел 2. Линейная алгебра			**18**		
Тема 2.1. Матрицы	*Содержание учебного материала*		*18*		
	1	Матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Определитель матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения определителя.	2		
	3	Решение простейших матричных уравнений. Решение систем линейных уравнений в матричной форме. Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений.	2		
	4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2		
	Практическое занятие:		**8**	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	5	**Практическое занятие № 12.** Выполнение линейных операций над матрицами.			
	6	**Практическое занятие № 13.** Решение простейших матричных уравнений, систем линейных уравнений в матричной форме.			
	7	**Практическое занятие № 14.** Решение систем линейных уравнений с использованием формул Крамера.			
	8	**Практическое занятие № 15.** Решение систем линейных уравнений методом Гауса.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение систем линейных уравнений разными методами Решение систем линейных алгебраических уравнений				
Раздел 3. Аналитическая геометрия			**20**		
Тема 3.1	*Содержание учебного материала*		*10*		

Векторы	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Скалярное произведение векторов. Векторное произведение и его свойства	2		
	Практическое занятие:		**4**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3-4	**Практическое занятие № 16.** Выполнение операций над векторами			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Применение метода координат к решению задач (индивидуальная контрольная работа)				
Тема 3.2 Комплексные числа	*Содержание учебного материала*		*10*		
	1	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Алгебраическая форма комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2		
	Практическое занятие:		**4**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 17.** Действия над комплексными числами в алгебраической форме.			
	4	**Практическое занятие № 18.** Действия над комплексными числами в тригонометрической форме			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Действия над комплексными числами				
Раздел 4. Основные численные методы			**10**		
Тема 4.1 Численное интегрирование	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Формула прямоугольников. Формула трапеций.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2		
Тема 4.2 Численное дифференцирование	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. погрешность в определении производной.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
Тема 4.3 Численное решение обыкновенных	*Содержание учебного материала*		*7*		
	1	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Нахождение значения функции с помощью метода Эйлера. Составление функции и нахождение ее	2		ОК 01, ОК 05,

дифференциальных уравнений		значения по заданному условию методом Эйлера.			ОК 09
	Практическое занятие:		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 19.** Нахождение производных функций в точке по заданной таблично функции методом численного дифференцирования.			
	3	**Практическое занятие № 20.** Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.			
	4	Контрольная работа	1		
	Самостоятельная работа обучающихся:		**7**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Подготовка к контрольной работе		**1**		
	Подготовка к экзамену		**6**		
		Консультация	**2**		
		ЭКЗАМЕН	**6**		
		Всего:	**134**	**36**	

2.3. Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Объем часов	Примечание
1	Тема 1.1. Дифференциальные исчисления	10	Для совершенствование знаний и умений по дисциплине
2	Тема 1. 2. Интегральные исчисления	8	
3	Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	8	
4	Тема 1.4. Ряды	6	
5	Тема 2.1. Матрицы	6	
6	Тема 3.1 Векторы	2	
7	Тема 3.2 Комплексные числа	2	
8	Тема 4.1 Численное интегрирование	2	
9	Тема 4.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	3	
10	Самостоятельная работа	21	
11	Консультации	2	
12	Экзамен	6	Для контроля усвоения знаний и умений по дисциплине
	ИТОГО:	76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература

1. Кашапова Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515305 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1. Зенков А. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531597 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Кремер Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511283 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Нестерова Л. Ю. Теория чисел : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. Ю. Нестерова, С. В. Напалков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15322-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520369 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Черняк А. А. Математические расчеты в среде Mathcad : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк ; под общей редакцией А. А. Черняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15126-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520254 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Вся математика в одном месте. Сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://allmath.ru/books/vysshaja-matematika

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Элементы высшей математики. Учебное пособие. Составлено преподавателем КС ПГУТИ Лобачевой М.Е., Самара КС ПГУТИ, 2019г. – 7,6 п.л. [Электронный ресурс]. URL: ЭВМ_конспект.pdf (psuti.ru)

2. Меленцова, Ю. А. М473 Основы высшей математики: курс лекций: [учеб-метод. пособие] / Ю. А. Меленцова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 88

с. [Электронный ресурс]. URL: Основы высшей математики : курс лекций : учебно-методическое пособие (urfu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Телекинокурс. Высшая математика. Советское телевидение. Гостелерадио-фонд. [Электронный ресурс]. URL: Телекинокурс. Высшая математика - YouTube

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Математические онлайн-калькуляторы. Подробнее: https://zaochnik.com/online-calculators/

2. Программы для решения высшей математики. [Электронный ресурс]. URL: https://www.matburo.ru/st_subject.php?p=prog#vm

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время экзамена.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;		
$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;		
$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;		
$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;		
$У_6$ - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.		
знать:		
$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;		
$З_3$ - основы теории комплексных чисел.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие*, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов,

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплине

иностранном языках	научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ЕН.01 Элементы высшей математики

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики предназначены для контроля и оценки запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины Элементы высшей математики обучающийся должен

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;

$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;

$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;

$У_6$ - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

знать:

$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;

$З_3$ - основы теории комплексных чисел.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – контрольная работа, состоящая из 3х блоков:

1-й блок – 9 заданий с выбором одного варианта ответа,

2-й блок – 4 расчетных задания,

3-й блок – кейс-задание.

Количество вариантов – 3.

Критерии оценки

Правильный ответ на вопросы или верное решение задачи оценивается в 1 балл.

«Отлично» – 16-17 правильных ответов (90-100%)
«Хорошо» - 14-15 правильных ответов (80-89%)
«Удовлетворительно» - 12-13 правильных ответов (70-79%)
«Неудовлетворительно» - 11 и менее правильных ответов (69 и менее %)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ТЕСТ
по дисциплине ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.

Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов

Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов

Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов

Время выполнения – 90 минут.

Вариант №1

Блок 1 Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов

Задание 1

Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ Тогда матрица A × B равна …

1. $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 5 \\ -1 & 15 & 12 \\ 0 & 3 & 10 \end{pmatrix}$;
2. $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 14 \\ 5 & 14 & 10 \\ -2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 3 & -14 & 2 \\ 5 & 8 & 15 \end{pmatrix}$;
4. $\begin{pmatrix} -1 & 5 & 12 \\ 14 & 0 & -5 \\ 0 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\vec{a} = \{0; 5; -3\}$ и $\vec{b} = \{6; -1; 4\}$.

Их скалярное произведение $\vec{a} \times \vec{b}$ равно …

1. 5
2. 0
3. -17
4. 10

Задание 3. Производная функции $y = -2xe^{3x} + (x^2 - 4x + 3)\sin 7x$ равна …

1. $-2xe^2 + (2x^2 - 4x + 3)\cos 7x$;
2. $3e^{3x} - (2x + 4)\sin x$;
3. $-2(e^{3x} + 3xe^{3x}) + (2x - 4)\sin 7x + 7(x^2 - 4x + 3)\cos 7x$;
4. $4(e^x - 2xe^{3x}) - (3x^2 - 4x + 2)\cos 7x$.

Задание 4. Неопределённый интеграл $\int e^{\cos x}\sin x dx$ равен …

1. $e^{\sin x} + C$;
2. $-e^{\cos x} + C$;
3. $e^{\cos x}\cos 2x + C$;
4. $\sin x + C$.

Задание 5. Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\frac{dx}{x+2} - tgydy = 0$ является ….

1. $\cos y = x + C$;
2. $\arcsin(x + 2) = y + C$;
3. $y = \ln|x + 2| + C$;
4. $y = arccos\left(\frac{C}{x+2}\right)$

Задание 6. Решить систему линейных уравнений: $\begin{cases} -7x - 9y - 5z = -23; \\ -5x + 6y + 5z = 38; \\ -9x - 2y - 9z = -6. \end{cases}$

Варианты ответов:

1. (1;2;4)
2. (-2;3;2)
3. (5;-3;2)
4. (1;2;7)

Задание 7. При вычислении значения $z = 5x - 2y$ данные в условии задачи значения $x = 29{,}78$ и $y = 17{,}89$ округлили до целых и получили $z = 5 \cdot 30 - 2 \cdot 18 = 114$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна …

1. 0,5 0,88
2. 0,69 0,23

Задание 8. Корни уравнения $2x^2 + 4x + 7 = 0$ равны…

1. $x_1 = \frac{-2+i\sqrt{10}}{2}, x_2 = \frac{-2-i\sqrt{10}}{2}$
2. $x = \frac{-2+\sqrt{10}}{2}$
3. $x_1 = -4i, x_2 = 4i$
4. $x = -8i$

Задание 19. Предел функции $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^4-16}{x-2}$ равен…

1. 32
2. ∞
3. 0
4. 2

Блок 2. Вычислите и запишите решение и результат на бланке ответов

Задание 10. Если $f(x) = 3sin2x + 2cos3x$,то $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ принимает значение, равное…

Задание 11. Определенный интеграл $\int_3^5 (2+5x)^2\, dx$ равен…

Задание 12. $\lim\limits_{n\to 3}(5x^2 - 6x + 7) =$

Задание 13.

Пусть A(5; 7; 4), B(4;2;0), C(0;3;2) найдите угол между векторами AB и AC

Блок 3 Кейс-задание

Задание 14. Скорость аэроплана, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 2t^3 - 8t$.

Задание 14.1 (выберите 1 вариант ответа)

Ускорение аэроплана в момент времени t=3 равно…

1. 46
2. 33
3. 5
4. 16

Задание 14.2 (установите соответствие между элементами двух множеств).

Скорость аэроплана на небе контролируется четырьмя датчиками через определенное время от начала движения. Установите соответствие между временем и скоростью передвижения аэроплана.

1. t=2	Варианты ответов: 1. 3
2. t=3	2. 0
3. t=5	3. 210
4. t=6	4. 30

Задание 14.3 Время аэроплана, при котором ускорение a=62 равно…

Задание 14.4 Путь, пройденный аэропланом за 7 секунд от начала движения, равен…

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ТЕСТ
по дисциплине ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.
Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов
Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов
Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов
Время выполнения – 90 минут.

Вариант №2

Блок 1. Выберите один вариант ответа и внесите в бланк ответов

Задание 1. Даны матрицы: $A=\begin{pmatrix}1 & 3 & 4\\ 6 & -2 & -1\\ 3 & 0 & 5\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}2 & 0 & 6\\ -5 & 4 & 3\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}$. Тогда матрица AxB равна…

1) $\begin{pmatrix}-3 & 20 & 24\\ 6 & 13 & 42\\ -2 & 4 & 8\end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix}-9 & 3 & 4\\ 21 & -10 & 27\\ 11 & 10 & 23\end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix}0 & 16 & 28\\ 3 & 4 & 8\\ 2 & 3 & 12\end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix}-9 & 20 & 24\\ 21 & -10 & 27\\ 11 & 10 & 33\end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\overline{a}$={3;–1;8} и $\overline{в}$={0;4;–2}. Их скалярное произведение $\overline{a}x\overline{в}$ равно…

1) 6
2) 0
3) –20
4) –25

Задание 3. Производная функции $y=8^x*\operatorname{tg}x$ имеет вид:

1) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{tg}x+\frac{1}{\cos^2 x}\right)$
2) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{ctg}x+\frac{1}{\cos^2 x}\right)$
3) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{tg}x-\frac{1}{\cos^2 x}\right)$
4) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{tg}x+\frac{1}{\cos^{-2} x}\right)$

Задание 4. Неопределенный интеграл $\int\cos(4x-1)dx$ равен ..

1) $\frac{1}{8}\cos(4x-1)+c$
2) $\frac{1}{4}\sin(4x-1)+c$
3) $\sqrt{\sin(4x-1)}+c$
4) $\ln(\cos^4 x)+c$

Задание 5. Дифференциальное уравнение $\frac{dy}{x+4}=\frac{dx}{19+y}$ в результате разделения переменных сводится к виду:

1) $(19+y)\cdot dy=(x+4)\cdot dx$
2) $\frac{dy}{19+y}=-\frac{dx}{x+4}$
3) $\frac{dy}{19+y}=\frac{dx}{x+4}$
4) $(19+y)\cdot dy=-(x+4)\cdot dx$

Задание 6. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases}4x-5y+6z=26;\\ 3x-6y+6z=0;\\ 7x-3y-3z=-22.\end{cases}$$

1) (-2;5;8)
2) (2;3;2)
3) (-4;-2;0)
4) (0;5;-9)

Задание 7. При вычислении значения выражений z=3x+2y данные в условиях задачи значения x=25,4 и y=13,8 округлили до целых и получили z=103.Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна…

1) 0,5
2) 1
3) 0,4
4) 0,8

Задание 8. Корни квадратного уравнения $2x^2-3x+11,25=0$ равны…

1) $x_1=\frac{3+9i}{4}$; $x_2=\frac{3-9i}{4}$
2) $x_{1,2}=\pm 9i$
3) $x_1=\frac{9i}{4}$;$x_2=9i^2$
4) $x=\pm\frac{3}{4}$

Задание 9. Предел функции $\lim\limits_{x\to 2}(2x^4-8x^2+3x-7)$ равен…

1) –2 2) –1
3) 0 4) 1

Блок 2. Вычислите и запишите решение и ответ в бланк ответов

Задание 10. Если $f(x)=-4\sin 3x+6\cos\frac{x}{2}$, то $f'(\pi)$ принимает значение…

Задание 11. Определенный интеграл $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}}\frac{dx}{\sin x}$ равен….

Задание 12. Предел $\lim\limits_{x\to\infty}(\frac{2x^2-3x-5}{1+x+3x^2})$=…

Задание 13.
Координаты точек A(3;6;2) , B(-2;0;5), C(4;5;9) найдите угол между векторами AB и AC.

Блок 3 Кейс-задания

Задание 14. Скорость гоночного автомобиля, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t)=5t^2-t$

Задание 14.1
Ускорение гоночного автомобиля в момент времени t=3 равно

1) 46
2) 29
3) 12
4) 45

Задание 14.2
Скорость гоночного автомобиля на трассе контролируется двумя камерами через определенное время от начала движения. *Установите соответствие*

1. t=2 а)120
2. t=5 б)18

Задание 14.3 Время гоночного автомобиля, при котором ускорение a=49 равно…

Задание 14.4 Путь, пройденный гоночным автомобилем за 8 секунд от начала движения, равен…

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ТЕСТ
по дисциплине ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.

Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов

Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов

Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов

Время выполнения – 90 минут.

Вариант №3

Блок 1. Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов

Задание 1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 0 & 2 & 7 \\ 1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ *и* $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & -2 & -5 \\ 7 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Тогда матрица A x B равна…

1) $\begin{pmatrix} 57 & -2 & 4 \\ 55 & -4 & 4 \\ 30 & -8 & -17 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 3 & 8 & 24 \\ 0 & -4 & -35 \\ 7 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 24 \\ 6 & 14 & 10 \\ -4 & -5 & 35 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} -3 & 4 & 7 \\ 2 & -5 & 16 \\ -18 & 6 & 9 \end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\vec{a} = \{-2; 6; 8\}$ *и* $\vec{b} = \{0; 3; -9\}$.

Их скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$ равно…

1) -6
2) -54
3) 72
4) -18

Задание 3. Производная функции $y = \sin x \cdot e^x + 5x - 27$ равна…

1) $\sin x \cdot e^x + 5$
2) $\cos x \cdot e^x + 5$
3) $e^x + 5$
4) $\cos x \cdot e^x + \sin x \cdot e^x + 5$

Задание 4. Неопределенный интеграл $\int \frac{x}{1+x^2} dx$ равен…

1) $\frac{1}{2}\ln|1 + x^2| + C$
2) $\frac{1}{3}\ln|1 + x^2| + C$
3) $tgx + C$
4) ctgx+C

Задание 5. Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\cos^2 x\, dy + ydx = 0$ является…

1) $y = e^{c-tgx}$
2) $\ln y + tgx = C$
3) $\sin x + \ln y = C$
4) e^{c-ctgx}

Задание 6. Решить систему уравнений: $\begin{cases} -3x - 9y + 9z = -60 \\ -6x - 7y + 6z = -49 \\ -8x + 5y + 6z = -41 \end{cases}$

1) (3;9;4)
2) (1;4;-5)
3) (2;1;-5)
4) (-8;7;-2)

Задание 7. При вычислении значения выражения $z = 9x - 6y$ данные в условии задачи значения $x = 7.9$ *и* $y = 10.8$, округлив до целых, получили $z = 9 \cdot 8 - 6 \cdot 11 = 6$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна…

Варианты ответов:

1) 0,1
2) 0,75
3) 2,5
4) 0,3

Задание 8. Корни уравнения $2x^2 + 4x + 10 = 0$ равны…

1) $x = 4i$
2) $x = -16i$
3) $x_1 = -1 + 2i, x_2 = -1 - 2i$
4) $x_1 = 16i, x_2 = -16i$

Задание 9. Предел функции $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\cos x}{\sqrt{4-x^2}}$ равен…

1) $\frac{1}{2}$ 2) 1
3) 0 4) ∞

Блок 2. Вычислите и запишите решение и ответ в бланк ответов

Задание 10. Если $f(x) = 5\sin 4x - 2\cos 3x + 4x$, *то* $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ принимает значение, равное …

Задание 11. Определенный интеграл $\int_4^{16} 3\sqrt{x}dx$ равен…

Задание 12. Предел $\lim\limits_{x\to 3}(4x^2 - 7x - 6) =$

Задание 13. Координаты точек A(3;5;8), B(2;0;5), C(3;7;4). Найдите угол между векторами AB и AC…

Блок 3. Кейс – задание

Задание 14. Скорость поезда, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 3t^2 - 5t$.

Задание 14.1 (выберите один вариант ответа).
Ускорение поезда в момент времени $t = 5$ равно…

1) 48 2) 6
3) 50 4) 25

Задание 14.2 Скорость поезда по его пути контролируется четырьмя железнодорожными постами. *Установите соответствие между временем и скоростью передвижения поезда*.

1) $t = 2$	1. 28
2) $t = 4$	2. 50
3) $t = 5$	3. 78
4) $t = 6$	4. 2

Задание 14.3. Время поезда, при котором ускорение a=67, равно…

Задание 14.4. Путь, пройденный поездом за 10 секунд от начала движения, равен…

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины **Элементы высшей математики** обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие*, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплине

	преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Фамилия _____
Имя _____
группа _____
вариант _____
дата _____
_____

БЛАНК ОТВЕТОВ
по дисциплине **ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

БЛОК 1 (запишите выбранный вариант ответа)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

БЛОК 2-3 (Запишите решение)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики и выполняется без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;

$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;

$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;

$У_6$ - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

знать:

$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;

$З_3$ - основы теории комплексных чисел.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Тематическое планирование самостоятельной работы

Раздел	№ СР	Кол-во часов
Раздел 1. Математический анализ		
Тема1.1 Дифференциальные исчисления	№ 1	2
Тема1.2 Интегральные исчисления	№ 2	2
Тема1.3 Дифференциальные уравнения	№ 3	2
Тема1.4 Ряды	№ 4	2
Раздел 2. Линейная алгебра		
Тема 2.1 Матрицы	№ 5 № 6	2
Раздел 3. Аналитическая геометрия		
Тема 3.1 Векторы	№ 7	2
Тема 3.2 Комплексные числа	№ 8	2
Раздел 4. Основные численные методы	№9	1
Подготовка к экзамену		6
		21

Требования к организации самостоятельной работы

Требования к выполнению самостоятельной работы

Для выполнения самостоятельной работы обучающемуся следует изучить методические указания преподавателя по выполнению работы.

Самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется в отдельной тетради для самостоятельных работ, которая сдаётся преподавателю.

В иных случаях самостоятельная работа может быть выполнена на листах формата А4 печатным шрифтом Times New Roman 12, форматирование по ширине. Титульный лист обязателен для работы. Он оформляется шрифтом 16. На нём указываются фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы обучающегося, выполнявшего работу, тему работы, название учебного заведения. Работа должна содержать оглавление, номера страниц, список литературы.

Работа должна быть выполнена в течение указанного срока, иначе оценка будет снижена.

В учебном журнале, в отдельные графы выставляются оценки за выполнение самостоятельных работ.

Инициатива обучающегося, творческий подход, эстетичность и правильность выполнения работы поощряется.

Правила выполнения самостоятельных работ студентов

При выполнении самостоятельной работы студент должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный преподавателем;
- знать, что выполнение каждой работы проверяется преподавателем;
- при работе с литературой, т.е. при изучении текста учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы отвечать на вопросы подлежащие изучению, делать сообщения на занятиях, представлять рефераты, доклады и получать соответствующие оценки;
- после прохождения каждой темы изучаемого материала готовиться к ответу на тестовые опросы с получением соответствующих оценок;
- готовиться к выполнению практических работ, предусматривающих необходимое оформление расчетной и графической частей, таблиц, т.е. решать задачи по образцу;
- показать готовность к решению задач по образцу и выполнить все практические работы независимо от того были ли пропущены какие-либо занятий по уважительным или неуважительным причинам.

При выполнении и оформлении контрольных работ по математике нужно придерживаться следующих правил

1. Каждую контрольную работу выполнять в отдельной тетради чернилами любого цвета, кроме красного, оставляя поля для замечаний преподавателя.

2. На обложке тетради чётко написать фамилию, инициалы, название дисциплины, № контрольной работы.

3. В работу включить все задачи, указанные в задании, строго по своему варианту.

4. Решения задач располагать в порядке номеров, указанных в задании, сохраняя номера задач.

5. Перед решением каждой задачи записать полностью её условие.

6. Решение задач излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.

7. После получения проверенной контрольной работы исправить все отмеченные ошибки и недочёты, и, выполнив все рекомендации преподавателя в той же тетради в короткий срок, сдать тетрадь на повторную проверку (в связи с этим рекомендуется оставлять в тетради несколько чистых листов).

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Самостоятельная работа № 1
Раздел 1. Математический анализ
Тема1.1 Дифференциальные исчисления

Цель: закрепить навыки по вычислению производных функций первого и второго порядков, по исследованию функций с помощью производной.

Форма работы: индивидуальная домашняя работа.

Виды заданий:

1. Найти производные функций.
2. Составить уравнение касательной к графику функции в заданной точке.
3. Найти промежутки возрастания и убывания функции.
4. Исследовать функцию и построить график.

Время выполнения – 6 часов

Пример выполнения работы:

Обозначения: С- постоянная, x - аргумент, u, v, w – функции от x, имеющие производные.

Основные правила дифференцирования

1. $(u+v-w)'=u'+v'-w'$
2. $(u\cdot v)'=u'v+uv'$
3. $(cv)'=c\cdot v'$
4. $\left(\frac{u}{v}\right)'=\frac{u'v-uv'}{v^2}$

Примеры:

1. $Y'=(3^x-2x^5+e^2)'=(3^x)'-2\cdot(x^5)'+(e^2)'=3^x \ln 3-10x^4$
2. $Y'=(2^x\bullet x^3)'=(2^x)'\bullet(x^3)+(2^x)\bullet(x^3)'=2^x \ln 2\bullet x^3+2^x\bullet 3x^2$
3. $Y'=\left(\frac{x^2}{2-x^2}\right)'=\frac{2x(2-x^2)-x^2\cdot(-x)}{2-x^{2\,2}}$

Производная сложной функции

Пусть дана сложная функция y=g(u(f(x)), где u=f(x).

Если функция u=f(x) дифференцируема в некоторой точке x, а функция y=g(u) определена на множестве значений функции f(x) и дифференцируема в точке u=f(x), то сложная функция y=g(f(x)) в данной точке x имеет производную, которая находится по формуле

$Y'= g'(u)\bullet f'(x)$.

Пример:

$Y'=((1+x^2)^5)'=5\bullet(1+x^2)^4\bullet 2x$

Приложение производной к исследованию функций

Касательная и нормаль к плоской кривой. Скорость и ускорение.

Касательная и нормаль к плоской кривой.

Геометрический смысл производной состоит в том, что значение производной функции в точке равно угловому коэффициенту касательной к графику функции в этой точке. $k = f'(x0) = tg\alpha$ Уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$в точке $M(x_0; f(x_0))$ имеет вид

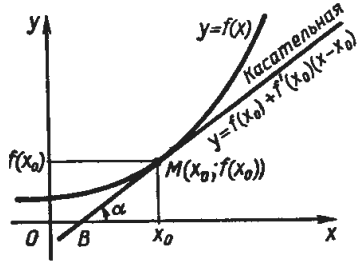
$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$.

Прямая, перпендикулярная касательной в точке касания $M(x0; f(x0))$, называется *нормалью* к кривой.

Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Возрастание и убывание функции.

Интервалы, на которых функция только возрастает или же только убывает, называются *интервалами монотонности* функции, а сама функция называется *монотонной* на этих интервалах.



Максимум.

Функция y=f(x) имеет максимум x=a, если при всех x, достаточно близких к a, выполняется неравенство f(a)>f(x).

Признаки максимума:

1. f'(a)=0;
2. f'(x) при переходе аргумента через x=a, меняет знак с «+» на «-».

Минимум.

y=f(x) имеет минимум x=a, если при всех x, достаточно близких к a, выполняется неравенство f(a)<f(x).

Признаки максимума:

3. f'(a)=0;
4. f'(x) при переходе аргумента через x=a, меняет знак с «-» на «+».

Наибольшее и наименьшее значения функции

Пусть функция $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;в]$. Тогда она принимает как наибольшее, так и наименьшее значения на этом отрезке.

При решении этой задачи возможны два случая:

1) либо наибольшее (наименьшее) значение функции достигается внутри отрезка и тогда эти значения окажутся в числе экстремумов функции;

2) либо наибольшее (наименьшее) значение функции достигается на концах отрезка $[a;в]$.

Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной на отрезке [а;в] функции:

1. Найти все критические точки, принадлежащие промежутку [*а;в*], и вычислить значения функции в этих точках.

2. Вычислить значения функции на концах отрезка [*а;в*], т.е. найти *f(a)* и *f(в)*.

3. Сравнить полученные результаты; наибольшее из найденных значений является наибольшим значением функции на отрезке [*а;в*]; аналогично, наименьшее из найденных значений есть наименьшее значение функции на этом отрезке.

Например. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 3$ на отрезке *[- 1;2]*.

Решение:

1. Находим критические точки, принадлежащие интервалу (- 1; 2) и значения функции в этих точках:

$y' = 5x^4 - 20x^3 + 15x^2;\ 5x^4 - 20x^3 + 15x^2 = 0;\ 5x^2(x^2 - 4x + 3) = 0;$

$x^1 = 0,\ x^2 = 1,\ x^3 = 3.$

Критическая точка $x^3 = 3$ не принадлежит заданному отрезку.

2. Вычисляем значения функции в двух других критических точках:

$y(0) = 3,\ y(1) = 4.$

3. Вычислим значения функции на концах заданного отрезка:

$y(-1) = -8,\ y(2) = -5.$

4. Сравнивая полученные результаты, делаем вывод, что

$$\max_{[-1,2]} y = y(1) = 4, \quad \min_{[-1,2]} y = y(-1) = -8.$$

Исследование функций и построение их графиков

Схема исследования функции и построения еѐ графика:

1) найти область определения функции и определить точки разрыва, если они имеются;

2) исследовать функцию на четность и нечетность;

3) исследовать функцию на периодичность;

4) определить точки пересечения с осями координат, если это возможно;

5) найти критические точки функции;

6) определить промежутки монотонности и экстремумы функции;

7) определить промежутки вогнутости и выпуклости кривой и найти точки перегиба;

8) найти асимптоты графика функции;

9) используя результаты исследования, соединить полученные точки плавной кривой; иногда для большей точности графика находят несколько дополнительных точек; их координаты вычисляют, пользуясь уравнением кривой.

Например. Исследовать функцию $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$ и построить еѐ график.

Решение:

1) функция определена на всей числовой прямой, т.е. D(y) = R;

2) $y(-x) = (-x)^3 - 6(-x)^2 + 9(-x) - 3 = -x^3 - 6x^2 - 9x - 3$, функция не является ни четной, ни нечетной;

3) функция не является периодической;

4) найдем точку пересечения графика с осью *OY:* полагая $x = 0$, получим $y = -3$; точки пересечения графика с осью *OX* в данном случае найти затруднительно.

5) найдем производную $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$; найдем критические точки $f'(x) = 0$, $3x^2 - 12x + 9 = 0$, получим $x = 1$ и $x = 3$ – критические точки.

6) в промежутках $(-\infty; 1)$ и $(3; +\infty)$ $y' > 0$, функция возрастает; в

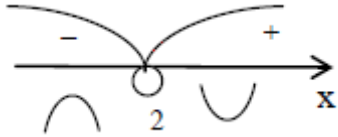
промежутке $(1; 3)$ $y' < 0$, функция убывает. При переходе через точку $x = 1$ производная меняет знак с плюса на минус,

а при переходе через точку $x = 3$ – с минуса на плюс. Значит

$y_{max} = y(1) = 1$, $y_{min} = y(3) = -3$.

7) найдем вторую производную $y'' = 6x - 12$, $y'' = 0$, $6x - 12 = 0$, $x = 2$; в промежутке $(-\infty; 2)$ $y'' < 0$, кривая выпукла вверх,

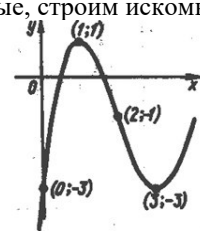
в промежутке $(2; +\infty)$ $y'' > 0$, кривая выпукла вниз.



Получаем точку перегиба (2;-1).

8) график функции асимптот не имеет;

9) используя полученные данные, строим искомый график.



Индивидуальная контрольная работа
(Самостоятельная работа № 1)

1 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=\cos^3(x^2+8)$; б) $f(x)=\frac{3x^3}{(4x-2)^3}$ в) $f(x)=\sin^3(4x^2+3x-8)$;

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 3x - x^3$

2 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=3(x^5+7x^3+1)^4$; б) $f(x)=\frac{(x^3-1)^4}{x^3}$; в) $f(x)=4\ln(x^6+5)-5x+2$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = x^3 - 12x$

3 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=3(5x^2-x+4)^6$; б) $f(x)=2\ln(x^6+5)$; в) $f(x)=\cos^4(4x-x^2)$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = \frac{1}{6}x^3 - 12x$

4 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=tg^4(x-x^2)$; б) $f(x)=3^{\cos 5x+2}$ в) $f(x)=(x^2-1)*(x+3)^4$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 5x - \frac{5}{3}x^3$

5 вариант

1. Найти производную функции:

а) а) $f(x)=\sin^3(x-3)$; б)$f(x)=(x^2-1)*(x+3)$; в) $f(x)=3^{\cos 5x+2}$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = \frac{1}{4}x^3 - 3x - 1$

6 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=6(x^2+4x^3+12)^4$; б)$f(x)=\ln(x^3-4x)$; в) $f(x)=\frac{4x^3}{(8x-2)^3}$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 2 + \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}x^3$

7 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=\cos^2(x^2+x-1)$; б) $f(x)=2^{\sin 3x+2;}$ в) $f(x)=\sin^3(x-3)$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 1 + 4x - \frac{1}{3}x^3$

8 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=(2x^6+3x^4+1)^4$; б) $f(x)=\frac{(x^2+2)^4}{x^2}$ в) б)$f(x)=(x^2-1)*(x+3)^4$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 3$

9 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=(x^3-6)*(x+4)^2$; б) $f(x)=\frac{(x^2+1)^2}{x^2-2}$ в) $f(x)=\sin^3(4x^2+3x-8)$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 4x^3 - 6x^2$

10 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=\sin(x^2+5)$; б) $f(x)=\frac{(x^3+10)}{x^3}$ в) $f(x)=4\ln(x^6+5)-5x+2$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 3x^2 - x^3$

Самостоятельная работа № 2
Тема1.2 Интегральные исчисления

Цель: закрепить навыки по вычислению интегралов различными способами.

Форма работа: индивидуальная домашняя работа, ответы на вопросы.

Виды заданий:

1. Вычислить неопределенный интеграл.
2. Вычислить определенный интеграл.
3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями.
4. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси.

Время выполнения – 6 часов

Пример выполнения работы:

Первообразная функция и неопределенный интеграл

Пусть y = F(x) имеет производную $y' = f(x)$, тогда ее дифференциал

$dy = f(x)\,dx$

Функция F(x) по отношению к ее дифференциалу $f(x)\,dx$ называется **первообразной.**

Определение: Функция F(x) называется **первообразной** для функции $f(x)$ на заданном промежутке, если для всех x из этого промежутка $F'(x) = f(x)$. Дифференциалу функции соответствует не единственная первообразная, а множество их, причем они отличаются друг от друга постоянным слагаемым.

Пусть F(x) - первообразная для дифференциала $f(x)\,dx$.

Тогда:

$(F(x) + C)' = F'(x) + C' = f(x) + 0 = f(x)$, где C - постоянная.

Определение: совокупность всех первообразных функций F(x)+C для дифференциала $f(x)\,dx$ *называется неопределенным интегралом и обозначается* $\int f(x)dx$.

$\int f(x)dx =$ F(x)+C, где $f(x)dx$- подынтегральное выражение. C-постоянная интегрирования. Процесс нахождения первообразной называется интегрированием.

Непосредственное интегрирование

При непосредственном интегрировании следует пользоваться таблицей интегралов. Интегрируя функции, содержащие переменную в знаменателе дроби или под знаком радикала, нужно вводить степень с отрицательным или дробным показателем, привести подынтегральное выражение к виду какого-либо табличного интеграла.

При интегрировании произведения в ряде случаев полезно предварительно раскрыть скобки.

Формулы интегрирования

Справедливость каждой формулы проверяется дифференцированием.

1. $\int dx = x + c$
2. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c,\ n \neq -1$
3. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + c$
4. $\int \frac{dx}{x} = \ell n|x| + c$
5. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ell n a} + c$
6. $\int e^x dx = e^x + c$
7. $\int \sin x dx = -\cos x + c$
8. $\int \cos x dx = \sin x + c$
9. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = tgx + c$
10. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -ctgx + c$
11. $\int tgx dx = -\ell n|\cos x| + c$
12. $\int ctgx dx = \ell n|\sin x| + c$
13. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x + c$
14. $\int \frac{dx}{1+x^2} = arctgx + c$
15. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + c$
16. $\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \cdot arctg \frac{x}{a} + c$
17. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ell n\left|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right| + c$
18. $\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \cdot \ell n\left|\frac{x-a}{x+a}\right| + c$
19. $\int \frac{dx}{\sin x} = \ell n\left|tg\frac{x}{2}\right| + c$
20. $\int \frac{dx}{\cos x} = \ell n\left|tg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)\right| + c$

Интегрирование методом подстановки

Если интеграл затруднительно привести к табличному с помощью элементарных преобразований, то в этом случае пользуются методом подстановки (методом замены переменной интегрирования).

Сущность этого метода заключается в том, что путем введения новой переменной удается свести данный интеграл к новому интегралу, который сравнительно легко берется непосредственно.

Для интегрирования методом подстановки используется следующая схема:

1) часть подынтегральной функции надо заменить новой переменной;

2) найти дифференциал от обеих частей замены;

3) все подынтегральное выражение выразить через новую переменную (после чего должен получиться табличный интеграл);

4) найти полученный табличный интеграл;

5) сделать обратную замену.

Определенный интеграл

Определенный интеграл $\int_a^b f(x)dx$ от неотрицательной функции $y = f(x)$

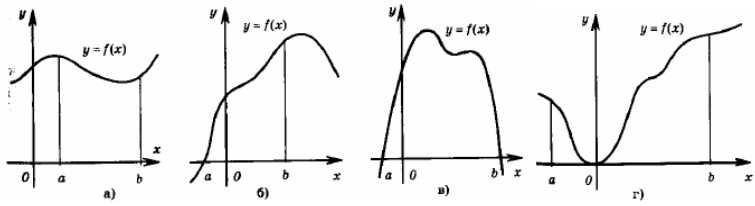
геометрической точки зрения равен площади криволинейной трапеции, ограниченной сверху графиком функции $y = f(x)$, слева и справа – отрезками прямых x=a, x=b, снизу отрезком [a; b] Ox,

Приложения определенного интеграла
Вычисление площадей

Фигура, ограниченная кривой $y = f(x)$, осью абсцисс и двумя прямыми, перпендикулярными к оси абсцисс, называется *криволинейной трапецией*. Отрезок [a;b] называется основанием криволинейной трапеции. Различные примеры криволинейных трапеций приведены на рисунках *а – г.*

Площадь фигуры, ограниченной кривой $y = f(x)$, где $f(x) > 0$, осью OX и двумя прямыми $x = a$ и $x = b$, выражается определенным интегралом:

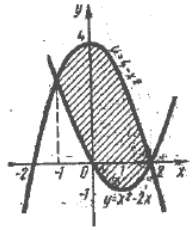
$$S = \int_a^b f(x)dx$$



Пример 1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной параболами: $y = 4 - x^2$ и $y = x^2 - 2x$

Решение:

Найдем пределы интегрирования, т.е. абсциссы точек пересечения графиков функций $y = 4 - x^2$ и $y = x^2 - 2x$. для этого решим систему



$$\begin{cases} y = 4 - x^2 \\ y = x^2 - 2x \end{cases}$$

Имеем $4 - x^2 = x^2 - 2x$

$2x^2 - 2x - 4 = 0$

$x^2 - x - 2 = 0$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2}, \quad x_1 = -1, x_2 = 2$$

Искомую площадь вычисляем по формуле $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]dx$

$$S = \int_{-1}^{2} (4 - x^2 - x^2 + 2x)dx = \int_{-1}^{2} (4 - 2x^2 + 2x)dx = 4\int_{-1}^{2} dx - 2\int_{-1}^{2} x^2 dx + 2\int_{-1}^{2} x dx =$$

$$= 4x\Big|_{-1}^{2} - 2\frac{x^3}{3}\Big|_{-1}^{2} + 2\frac{x^2}{2}\Big|_{-1}^{2} = 4(2+1) - \frac{2}{3}(8+1) + 4 - 1 = 12 - 6 + 3 = 9$$

S = 9 кв.ед.

Индивидуальная контрольная работа
(Самостоятельная работа № 2)
1. Найдите неопределенные интегралы:

1	$\int(4x2\ +\ 4x-)dx$	16	$\int\frac{xdx}{2\sqrt{x}}$
2	$\int\frac{\sqrt[3]{x}-3}{\sqrt{x}}dx$	17	$\int(3x^5-\cos x-1)dx$
3	$\int\frac{t^2dt}{\sqrt[5]{5-2t^3}}$	18	$\int(\frac{2}{\cos^2 x}-\frac{5}{\sin^2 x})dx$
4	$\int\frac{1-6x+4x^2}{x^2}dx$	19	$\int(2^x-3e^x+x)dx$
5	$\int 3^{2+x^2}xdx$	20	$\int\frac{x^{-\frac{1}{2}+2}}{\sqrt{x}}dx$
6	$\int\frac{5-\sqrt[3]{x^2}}{x}dx$	21	$\int(\frac{1}{5\cos^2 x}-\frac{x}{2}+\frac{2}{x})dx$
7	$\int x\cdot 2^{x^2}dx$	22	$\int\frac{3x^2dx}{(2-x^3)^4}$
8	$\int\frac{x^{-\frac{1}{3}-1}}{\sqrt[3]{x^2}}$	23	$\int(2-\frac{1}{3\sin^2 x}-x^2)dx$
9	$\int\sqrt[4]{(2-\sin x)^3}\cos xdx$	24	$\int\frac{x^2-2x+3}{x\sqrt{x}}dx$
10	$\int(\frac{x}{3}-\frac{3}{x}+5e^x)dx$	25	$\int(5^x-1)(5^{-x}+1)dx$
11	$\int\frac{2-\sqrt[3]{x}}{x^3\sqrt{x^2}}dx$	26	$\int\frac{\cos^2 x+3}{\cos^2 x}dx$
12	$\int\frac{x\sqrt{x}-x^{-\frac{1}{2}}}{\sqrt{x}}dx$	27	$\int\cos^4 x\sin xdx$
13	$\int(9x^8-3e^x+\frac{5}{\cos^2 x})dx$	28	$\int\frac{7+2x\sin^2 x}{\sin^2 x}$
14	$\int(3x^3-4)^2x^2dx$	29	$\int\frac{\sin 2xdx}{\cos x}$
15	$\int\frac{x^2dx}{1+x^3}$	30	$\int\frac{dx}{\sqrt{(3x+1)^3}}$

2. Найдите определенные интегралы:

1	$\int_1^8(4x-\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}})dx$	16	$\int_6^{6\sqrt{3}}\frac{dx}{x^2+36}$
2	$\int_0^{\frac{\pi}{4}}\sqrt{2}\cos xdx$	17	$\int_0^2(2-x)^2dx$
3	$\int_0^2\frac{4xdx}{\sqrt{1+2x^2}}$	18	$\int_0^{\sqrt{3}}\sqrt{x^4+16}\cdot x^3\,dx$

4	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{(2-\cos x)^2}$	19	$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{2\cos^2 x}$
5	$\int_0^8 (\sqrt{2x} + \sqrt[3]{x}) dx$	20	$\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{\sqrt{3}}{3}} \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$
6	$\int_0^1 x^2 e^{x^3+1} dx$	21	$\int_0^4 (x^2 - 2\sqrt{x}) dx$
7	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x) dx$	22	$\int_{-\frac{2}{3}}^0 (4+6x)^3 dx$
8	$\int_0^4 (1-\sqrt{x})^2 dx$	23	$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}\right) dx$
9	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (3 - 2\sin x)^3 \cos x dx$	24	$\int_0^1 (5 - 2x^3) x^2 dx$
10	$\int_1^2 \frac{1-x^6}{x^5} dx$	25	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{4 + 5\sin x} \cos x dx$
11	$\int_1^8 \left(3 - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right) dx$	26	$\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt[4]{(1+15x^2)^3}}$
12	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{\sqrt[3]{(8-7\sin x)^2}}$	27	$\int_1^3 2e^{2x} dx$
13	$\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{7x^3+1}}$	28	$\int_1^9 \left(2x - \frac{3}{\sqrt{x}}\right) dx$
14	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x + \frac{\pi}{3}) dx$	29	$\int_0^{\frac{\pi}{3}} e^{\cos x} \sin x dx$
15	$\int_0^1 \frac{6x^2 dx}{1+2x^3}$	30	$\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{2\sqrt{1+x^2}}$

3. Сделайте чертеж и вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями:

1) y = 3x-1, y = 0, x = 2, x = 4
2) x - 2y + 4 = 0, x + y – 5 = 0, y = 0
3) $y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$*, y = 0, x = 0, x = 3*
4) $y = 9 - x^2$*, y = 0*
5) $y = 4x - x^2$*, y = 0*
6) $y = x^2 - 2x + 3$*, y = 0, x = 0, x = 3*
7) $y = x^2$*, 5x – y – 6 = 0*
8) $y = x^2$*,* $x = y^2$
9) $y = \frac{1}{4}x^2$*,* $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x$
10) $y = -x^2 + 6$*, y = 2x + 3*

4. Сделайте чертеж и вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси *OX* фигуры, ограниченной данными линиями:

1) $y^2 = 6x$, $y = 0$, $x = 1$, $x=3$
2) $y^2 = 4(x-2), y = 0, x = 3, x = 6$
3) $y = x^2 - 4$, $x = 0$
4) $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$
5) $y^2 = 4x$, $y = x$
6) $y = 4 - x^2$, $x - y + 2 = 0$

5. Сделайте чертеж и вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси *ОУ* фигуры, ограниченной данными линиями:

1) $y = x^2$, $y = 1$, $y = 4$, $x = 0$
2) $y = x^2 + 1$, $y = 5$
3) $y^2 = 9x$, $y = 3x$
4) $y^2 = 2x$, $2x + 2y - 3 = 0$

Задание:

Ответьте на следующие вопросы по теме: «Неопределенный интеграл»

1. Дайте определение неопределенного интеграла.
2. Чему равен неопределенный интеграл?
3. Как называется каждый элемент в обозначении неопределенного интеграла?
4. Что называется интегрированием функции?
5. Перечислить основные свойства неопределенного интеграла.
6. Таблица неопределенных интегралов.
7. В чем заключается метод непосредственного интегрирования при отыскании неопределенного интеграла?
8. В чем заключается метод замены переменной (метод подстановки) при отыскании неопределенного интеграла?
9. В чем заключается метод интегрирования по частям при отыскании неопределенного интеграла?

Задание:

Ответить на вопросы по теме "Определенный интеграл"

1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл как предел интегральной суммы.
2. Теорема существования и единственности определенного интеграла, его основные свойства.
3. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.
4. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.
5. Приложение интегралов к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объемов тел. Физические приложения определенного интеграла.

Самостоятельная работа № 3

Тема1.3 Дифференциальные уравнения

Цель: закрепить навыки по вычислению дифференциальных уравнений.

Время выполнения – 4 часа

ВИДЫ РАБОТ:

1. Ответьте на вопросы

I. Какие уравнения называются обыкновенными дифференциальными уравнениями?
II. Что называется порядком дифференциального уравнения?
III. Что называется решением дифференциального уравнения?
IV. Что называется интегральной кривой дифференциального уравнения?
V. В чем заключается геометрический смысл решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения I порядка?
VI. Чем отличаются обыкновенные дифференциальные уравнения от дифференциальных уравнений в частных производных?
VII. Какие из приведенных ниже уравнений являются дифференциальными, укажите их порядок:

$а)\ y''+x=1,\ б)\ \ln y=x^2,\ в)\ dy=xe^x dx,\ г)\ \sin(x+y)=0,$

$д)\ y'''=0,\ е)\ \frac{d^2x}{dt^2}-2x=0,\ ж)\ \frac{dx}{dt}+\frac{2}{t}x=1.$

Является ли функции $y_1=e^{2x}$ и $y_2=x+2$ решениями дифференциального уравнения $y''-5y'+6y=0$?

IX. Сколько решений в общем случае имеет дифференциальное уравнение?
X. Что называется общим решением дифференциального уравнения?
XI. Что называется частным решением дифференциального уравнения?
XII. Сформулируйте теорему существования и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения.

2. Найти общее решение (или общий интеграл) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными

1. $4xdx-3ydy=3x^2ydy-2xy^2dx.$
2. $2x\sqrt{1-y^2}\cdot dx+y\cdot dy=0.$
3. $6xdx-6ydy=2x^2ydy-3xy^2dx.$

4. $x\cdot\left(1+y^2\right)+y\cdot y'\cdot\left(1+x^2\right)=0.$

5. $\sqrt{3+y^2}\cdot dx-y\cdot dy=x^2\cdot y\cdot dy.$

6. $\left(y^2+x\cdot y^2\right)+\left(x^2-y\cdot x^2\right)\cdot y'=0.$

7. $\left(e^{3x}+7\right)\cdot dy+y\cdot e^{3x}\cdot dx=0.$

8. $y'\cdot y\cdot\sqrt{\frac{1-x^2}{1-y^2}}+1=0.$

9. $6xdx-6ydy=3x^2ydy-2xy^2dx.$

10. $y'=e^{x-y}.$

11. $y\left(4+e^x\right)dy-e^xdx=0.$

12. $\sqrt{4-x^2}\cdot y'+xy^2+x=0.$

13. $y'\cdot\operatorname{tg}x-y=1.$

14. $x\sqrt{4-y^2}\cdot dx+y\cdot\sqrt{1-x^2}\cdot dy=0.$

15. $\left(e^x+8\right)\cdot dy-ye^x\cdot dx=0.$

16. $e^y\cdot\left(1+\frac{dy}{dx}\right)=1.$

17. $6xdx-ydy=yx^2dy-3xy^2dx.$

18. $y\ln y+xy'=0.$

19. $\left(1+e^x\right)\cdot y'=ye^x.$

20. $y'=10^{y+x}.$

21. $y\left(1+\ln y\right)+xy'=0.$

22. $\left(3+e^x\right)\cdot yy'=e^x.$

23. $2x+2xy^2+\sqrt{2-x^2}\cdot y'=0.$

24. $e^y\cdot\left(1+x^2\right)\cdot dy-2x\cdot\left(1+e^y\right)\cdot dx=0$

25. $2xdx-ydy=yx^2dy-xy^2dx.$

26. $y-xy'=1+x^2y'.$

27. $e^y\left(1+x^2\right)\cdot dy-2x\left(1+e^y\right)\cdot dx=0.$

28. $x\cdot y\cdot\left(1+x^2\right)\cdot y'=1+y^2.$

29. $\left(1+2y\right)\cdot x\cdot dx+\left(1+x^2\right)\cdot dy=0.$

30. $y'\cdot\sin^2x=y\cdot\ln y.$

3. Показать, что данные дифференциальные уравнения являются однородными и решить их.

1. $x^2y' = y^2 + 4xy + 2x^2$.

2. $y' = \sqrt{1 - \frac{y^2}{x^2}} + \frac{y}{x}$.

3. $y' = \frac{x + 8y}{8x + y}$.

4. $xy' = \frac{3y^3 + 2x^2y}{2y^2 + x^2}$.

5. $x \cdot y \cdot y' = x^2 - y^2$.

6. $xy' = \frac{4x^2y + 3y^3}{2x^2 + 2y^2}$.

7. $y' = \frac{2y + x}{2x - y}$.

8. $xy' = 2\sqrt{x^2 + y^2} + y$.

9. $xy' = y + 3x \cdot \sin\frac{y}{x}$.

10. $xy' = \frac{3y^3 + 6yx^2}{2y^2 + 3x^2}$.

11. $y' = \frac{x^2 + xy - y^2}{x^2 - 2xy}$.

12. $x \cdot y' + y \cdot \ln\frac{2y}{x} = 0$.

13. $x \cdot y \cdot y' = 2x^2 + y^2$.

14. $x \cdot y \cdot \frac{dy}{dx} + x^2 = 2y^2$.

15. $y' = \frac{x^2 + 2xy - y^2}{2x^2 - 2xy}$.

16. $xy' = 3\sqrt{x^2 + y^2} + y$.

17. $x \cdot y' = y - x \cdot e^{\frac{y}{x}}$.

18. $y'x = \frac{10x^2y + 3y^3}{5x^2 + 2y^2}$.

19. $y' = \frac{x^2 + 3xy - y^2}{3x^2 - 2xy}$.

20. $xy' = 3\sqrt{2x^2 + y^2} + y$.

21. $x^2y' = y^2 + 12x^2 + 8xy$.

22. $xy' = \frac{12x^2y + 3y^3}{2y^2 + 6x^2}$.

23. $y' = \frac{x^2 + xy - 3y^2}{x^2 - 4xy}$.

24. $xy' = 2\sqrt{y^2 + 3x^2} + y$.

25. $\left(y + \sqrt{xy}\right) \cdot dx = x \cdot dy$.

26. $(x + 2y)dx - xdy = 0$.

27. $\left(y^2 - 2xy\right)dx + x^2dy = 0$.

28. $xy' - y = x \cdot \mathrm{tg}\frac{y}{x}$.

29. $y^2 + x^2y' = xyy'$.

30. $xy' = y - x \cdot e^{\frac{y}{x}}$.

Самостоятельная работа № 4

Тема 1.4. Ряды

Цель: закрепить навыки по теме

Время выполнения – 2 часа

Выражение вида

$$u_1 + u_2 + u_3 + \ldots + u_n + \ldots = \sum_{i=1}^{\infty} u_i ,$$

где – u_i члены ряда, u_n– n-й или общий член ряда, называется бесконечным рядом.

Если члены ряда:

- числа, то ряд называется числовым;
- числа одного знака, то ряд называется знакопостоянным;
- числа разных знаков, то ряд называется знакопеременным;
- положительные числа, то ряд называется знакоположительным;
- числа, знаки которых строго чередуются, то ряд называется знакочередующимся;
- функции, то ряд называется функциональным;
- степени x, то ряд называется степенным;
- тригонометрические функции, то ряд называется тригонометрическим

ВИДЫ РАБОТ:

Задание 1. Найти общий член числового ряда:

1) $\frac{1}{3}+\frac{2}{4}+\frac{3}{5}+\ldots$

2) $\frac{2}{5}+\frac{4}{25}+\frac{6}{125}+\ldots$

3) $\frac{1}{4}+\frac{3!}{16}+\frac{5!}{64}+\ldots$

4) $\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{3}{8}+\ldots$

5) $\frac{1}{4}+\frac{2}{6}+\frac{3}{8}+\ldots$

6) $\frac{1}{4}+\frac{2}{5}+\frac{3}{6}+\ldots$

7) $\frac{3}{2}+\frac{6}{4}+\frac{9}{8}+\ldots$

8) $\frac{2}{4!}+\frac{4}{7!}+\frac{6}{10!}+\ldots$

9) $\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{4}{8}+\ldots$

10) $\frac{1}{4}+\frac{3}{6}+\frac{9}{8}+\ldots$

2. Проверить выполнение необходимого условия сходимости ряда

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{10n^3+1}$

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)\ln^2(n+1)}$

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(4n+1)}{2n+1}$

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n^3+10}$

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{12n}{4n-1}$

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{3n^2+8}$

7) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(12n+1)\ln^2(5n+1)}$

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n-1}{2n+1}$

9) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^5}{n^3+10}$

10) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4n^2-1}$

3. Исследовать на сходимость по признаку Даламбера

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n+1}$

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{(n+1)!}$

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{(2n+1)!}$

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1\cdot 3\cdot 5\cdot\cdots\cdot(2n+1)}{4^n n!}$

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2\cdot 4\cdot 6\cdot\cdots\cdot(2n)}{3^n n!}$

7) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{\sqrt{n2^n}}$

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$

9) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n}{3^n}$

10) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2^n n}$

Самостоятельная работа № 5

Раздел 2. Линейная алгебра
Тема 2.1: Матрицы

Цель: закрепить навыки по теме

Время выполнения – 5 часов

Формулы расчёта. Сложение матриц

Результатом сложения матриц А и В является матрица С элементы которой равны попарной сумме соответствующих элементов матриц А и В.

$A_{ij}+B_{ij}= C_{ij}$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}+b_{11} & a_{12}+b_{12} \\ a_{21}+b_{21} & a_{22}+b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

Вычитание матриц

Результатом вычитания матриц А и В является матрица С элементы которой равны попарной разности соответствующих элементов матриц А и В.

$A_{ij}- B_{ij}= C_{ij}$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}-b_{11} & a_{12}-b_{12} \\ a_{21}-b_{21} & a_{22}-b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

Умножение матриц

Результатом умножения матриц А и В является матрица С элементы которой равны сумме произведений элементов в соответствующей строке первого множителя и столбце второго.

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^{n} a_{ik} b_{kj}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (a_{11}b_{11}+a_{12}b_{21})(a_{11}b_{12}+a_{12}b_{22} \\ (a_{21}b_{11}+a_{22}b_{21})(a_{21}b_{12}+a_{22}b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

Обратная матрица

Обратная матрица — такая матрица A^{-1}, при умножении на которую исходная матрица А даёт в результате единичную матрицу Е:

$AA^{-1}=A^{-1}A=E$

$$A^{-1}=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1}=\frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

При условии что, ad-bc≠0.

Алгоритм построения обратной матрицы

1) Вычислить определитель матрицы A. Если определитель равен нулю, то обратной матрицы не существует.

2) Если определитель матрицы не равен нулю, то составить из алгебраических дополнений соответствующих элементов матрицы A матрицу A'.

3) Транспонируя матрицу A', получить присоединенную матрицу $\widetilde{A}$.

4) По формуле $A^{-1}=\frac{1}{|A|}\cdot\widetilde{A}.$ составить обратную матрицу A^{-1}.

5)По формуле $A\cdot A^{-1}=A^{-1}\cdot A=E$ проверить вычисления.

Пример. Найти обратную матрицу.

а). Пусть $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$. Так как матрица А имеет две одинаковые строки, то определитель матрицы равен нулю. Следовательно, матрица вырожденная, и для нее не существует обратной матрицы.

б). Пусть $A=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Вычислим определитель матрицы

$$|A|=\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}=1\cdot(-1)^{2+1}\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}=-2\neq 0\Rightarrow$$ обратная матрица существует.

Составим матрицу из алгебраических дополнений

$$A'=\begin{pmatrix} (-1)^{1+1}\begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{1+2}\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{1+3}\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \\ (-1)^{2+1}\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{2+2}\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{2+3}\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \\ (-1)^{3+1}\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} & (-1)^{3+2}\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} & (-1)^{3+3}\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ -2 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix};$$

транспонируя матрицу A', получим присоединенную матрицу $\widetilde{A}$

$$\widetilde{A}=\begin{pmatrix}0 & -2 & 3\\ -2 & 0 & 2\\ 0 & 0 & -1\end{pmatrix};$$

по формуле $A^{-1}=\dfrac{1}{|A|}\cdot\widetilde{A}.$ найдем обратную матрицу A^{-1}.

$$A^{-1}=\frac{1}{|A|}\cdot\widetilde{A}=\frac{1}{-2}\cdot\begin{pmatrix}0 & -2 & 3\\ -2 & 0 & 2\\ 0 & 0 & -1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0 & 1 & -\frac{3}{2}\\ 1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & \frac{1}{2}\end{pmatrix}.$$

Проверим правильность вычислений

$$A\cdot A^{-1}=\begin{pmatrix}0 & 1 & 2\\ 1 & 0 & 3\\ 0 & 0 & 2\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}0 & 1 & -\frac{3}{2}\\ 1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & \frac{1}{2}\end{pmatrix}=$$

$$=\begin{pmatrix}0\cdot0+1\cdot1+2\cdot0 & 0\cdot1+1\cdot0+2\cdot0 & 0\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)+1\cdot(-1)+2\cdot\frac{1}{2}\\ 1\cdot0+0\cdot1+3\cdot0 & 1\cdot1+0\cdot0+3\cdot0 & 1\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)+0\cdot(-1)+3\cdot\frac{1}{2}\\ 0\cdot0+0\cdot1+2\cdot0 & 0\cdot1+0\cdot0+2\cdot0 & 0\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)+0\cdot(-1)+2\cdot\frac{1}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}=E.$$

Следовательно обратная матрица построена верна.

Свойства обратной матрицы

1. $\left(A^{-1}\right)^{-1}=A$;
2. $\left(A\cdot B\right)^{-1}=B^{-1}\cdot A^{-1}$;
3. $\left(A^{-1}\right)^{T}=\left(A^{T}\right)^{-1}$.

Транспонирование матриц

Матрица называется *транспонированной* к матрице $A_{m\times n}$ и обозначается $A^{T}_{n\times m}$, если ее столбцы являются соответствующими по номеру строками матрицы $A_{m\times n}$.

Пример. Пусть $A_{3\times2}=\begin{pmatrix}2 & 4\\ -1 & 0\\ 1 & 3\end{pmatrix}$, тогда $A^{T}_{2\times3}=\begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ 4 & 0 & 3\end{pmatrix}$.

Заметим, если матрица A имеет порядок $m\times n$, то транспонированная матрица имеет порядок $n\times m$.

Матрица A называется *симметричной*, если $A = A^T$, и *кососимметричной*, если $A = -A^T$.

Пример. Исследовать на симметричность матрицы A и B.

$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$, тогда $A^T = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$,

следовательно, матрица A – симметричная, так как $A = A^T$.

$B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$, тогда $B^T = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$,

следовательно, матрица B – кососимметричная, так как $B = -B^T$.

Заметим, что симметричная и кососимметричная матрицы всегда квадратные. На главной диагонали симметричной матрицы могут стоять любые элементы, а симметрично относительно главной диагонали должны стоять одинаковые элементы, то есть $a_{ij} = a_{ji}$. На главной диагонали кососимметричной матрицы всегда стоят нули, а симметрично относительно главной диагонали $a_{ij} = -a_{ji}$.

Определители 1, 2, 3-го порядков

Определителем матрицы первого порядка, или определителем первого порядка, называется элемент a11:

$$\Delta_2 = |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

Определителем матрицы второго порядка, или определителем второго порядка, называется число, которое вычисляется по формуле:

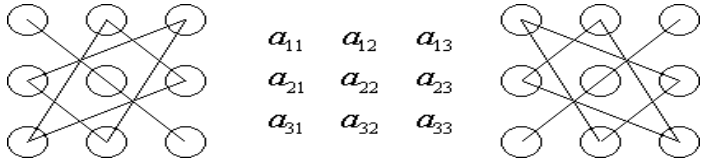
Например, пусть

$$\Delta_2 = |A| = \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ -4 & 5 \end{vmatrix} = -2 \cdot 5 - 3 \cdot (-4) = -10 + 12 = 2$$

$$\Delta_3 = |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} =$$

$$= a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} + a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31} + a_{21} \cdot a_{32} \cdot a_{13} - a_{31} \cdot a_{22} \cdot a_{13} - a_{12} \cdot a_{21} \cdot a_{33} - a_{11} \cdot a_{23} \cdot a_{32}$$

Определителем матрицы третьего порядка, или определителем третьего порядка, называется число, которое вычисляется по:



Это число представляет алгебраическую сумму, состоящую из шести слагаемых. В каждое слагаемое входит ровно по одному элементу из каждой строки и каждого столбца матрицы. Каждое слагаемое состоит из произведения трех сомножителей.

$\Delta = 1\cdot5\cdot9+2\cdot6\cdot7+3\cdot4\cdot8-3\cdot5\cdot7-2\cdot4\cdot9-1\cdot6\cdot8=45+84+96-105-72-48=225-225=0$

Знаки, с которыми члены определителя входят в формулу нахождения определителя третьего порядка можно определить, пользуясь приведенной схемой, которая называется правилом треугольников или правилом Сарруса. Первые три слагаемые берутся со знаком плюс и определяются из левого рисунка, а последующие три слагаемые берутся со знаком минус и определяются из правого рисунка. Пример:

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}.$$

Ранг матрицы. Основные теоремы о ранге матрицы

Рангом матрицы А называется наивысший порядок отличных от нуля миноров этой матрицы. Обозначается: rank A; rang A; r (A).

Теоремы: 1) Ранг м.не изменяется при ее элементарных преобразованиях; 2.)Ранг матрицы = максимальному числу ее линейно-независимых строк или столбцов через которые линейно выражаются все ее остальные строки и столбцы.

Определение: **Минором** M_{ij} к элементу a_{ij} определителя n-го порядка называется определитель (n - 1)-го порядка, полученный из исходного определителя вычеркиванием i-той строки и j-того столбца.

Найти миноры матрицы А

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 1 \\ -4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Решение:

$$M_{23} = \begin{matrix} 5 & 7 & 1 \\ -4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{matrix} = \begin{matrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{matrix}$$

$$M_{11} = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{matrix} = 1 \cdot 3 - 0 \cdot 0 = 3 - 0 = 3$$

$$M_{12} = \begin{matrix} -4 & 0 \\ 2 & 3 \end{matrix} = -4 \cdot 3 - 0 \cdot 2 = -12 - 0 = -12$$

$$M_{13} = \begin{matrix} -4 & 1 \\ 2 & 0 \end{matrix} = -4 \cdot 0 - 1 \cdot 2 = 0 - 2 = -2$$

$$M_{21} = \begin{matrix} 7 & 1 \\ 0 & 3 \end{matrix} = 7 \cdot 3 - 1 \cdot 0 = 21 - 0 = 21$$

$$M_{22} = \begin{matrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \end{matrix} = 5 \cdot 3 - 1 \cdot 2 = 15 - 2 = 13$$

$$M_{23} = \begin{matrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{matrix} = 5 \cdot 0 - 7 \cdot 2 = 0 - 14 = -14$$

$$M_{31} = \begin{matrix} 7 & 1 \\ 1 & 0 \end{matrix} = 7 \cdot 0 - 1 \cdot 1 = 0 - 1 = -1$$

$$M_{32} = \begin{matrix} 5 & 1 \\ -4 & 0 \end{matrix} = 5 \cdot 0 - 1 \cdot (-4) = 0 + 4 = 4$$

$$M_{33} = \begin{matrix} 5 & 7 \\ -4 & 1 \end{matrix} = 5 \cdot 1 - 7 \cdot (-4) = 5 + 28 = 33$$

Определение: **Алгебраическим дополнением** A_{ij} к элементу a_{ij} определителя n-го порядка называется число

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot M_{ij}$$

Найти алгебраические дополнения матрицы А

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 1 \\ -4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Решение:

$A_{11} = (-1)^{1+1} \cdot M_{11} = (-1)^2 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 - 0 \cdot 0 = 3 - 0 = 3$

$A_{12} = (-1)^{1+2} \cdot M_{12} = (-1)^3 \cdot \begin{vmatrix} -4 & 0 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = -(-4 \cdot 3 - 0 \cdot 2) = -(-12 - 0) = 12$

$A_{13} = (-1)^{1+3} \cdot M_{13} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} -4 & 1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = -4 \cdot 0 - 1 \cdot 2 = 0 - 2 = -2$

$A_{21} = (-1)^{2+1} \cdot M_{21} = (-1)^3 \cdot \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = -(7 \cdot 3 - 1 \cdot 0) = -(21 - 0) = -21$

$A_{22} = (-1)^{2+2} \cdot M_{22} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 5 \cdot 3 - 1 \cdot 2 = 15 - 2 = 13$

$A_{23} = (-1)^{2+3} \cdot M_{23} = (-1)^5 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = -(5 \cdot 0 - 7 \cdot 2) = -(0 - 14) = 14$

$A_{31} = (-1)^{3+1} \cdot M_{31} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 7 \cdot 0 - 1 \cdot 1 = 0 - 1 = -1$

$A_{32} = (-1)^{3+2} \cdot M_{32} = (-1)^5 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -4 & 0 \end{vmatrix} = -(5 \cdot 0 - 1 \cdot (-4)) = -(0 + 4) = -4$

$A_{33} = (-1)^{3+3} \cdot M_{33} = (-1)^6 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} = 5 \cdot 1 - 7 \cdot (-4) = 5 + 28 = 33$

Индивидуальная домашняя работа
(Самостоятельная работа № 5)

1. Найти линейные комбинации матриц

а) $2A+3B$, *где* $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

б) $4A - 5B$, *где* $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & -2 \\ -3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -4 \end{pmatrix}$.

в) $3A+4B$, *где* $A = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 3 & -4 \\ 0 & 2 & 1 & -1 \\ -5 & 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 & 1 \\ 7 & -1 & 0 & 4 \\ 8 & -2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$.

2. Найти произведения AB и BA (если это возможно).

а) $A=\begin{pmatrix}3&-2\\5&-4\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3&4\\2&5\end{pmatrix}$.

б) $A=\begin{pmatrix}1&2&3\\1&0&-1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3&4&5\\6&0&-2\\7&1&8\end{pmatrix}$.

в) $A=\begin{pmatrix}1&2\\3&4\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1&3\\-2&2\\-1&0\end{pmatrix}$.

3 . Вычислите определители второго порядка.

а) $\begin{vmatrix}3&-2\\4&6\end{vmatrix}$, *б)* $\begin{vmatrix}2&3\\6&-10\end{vmatrix}$, *в)* $\begin{vmatrix}3&-2\\-4&5\end{vmatrix}$, *г)* $\begin{vmatrix}\sqrt{a}&-1\\a&\sqrt{a}\end{vmatrix}$, *д)* $\begin{vmatrix}\sin\alpha&\cos\alpha\\-\cos\alpha&\sin\alpha\end{vmatrix}$

4. Вычислите определители третьего порядка.

а) $\begin{vmatrix}3&-2&1\\-2&2&3\\1&0&-2\end{vmatrix}$, б) $\begin{vmatrix}1&2&0\\0&1&3\\5&0&-1\end{vmatrix}$, в) $\begin{vmatrix}2&-1&3\\-2&3&2\\0&2&5\end{vmatrix}$, г) $\begin{vmatrix}a&1&a\\-1&a&1\\a&-1&a\end{vmatrix}$

5. Дана матрица $A=\begin{pmatrix}5&7\\6&3\end{pmatrix}$. Найти все миноры и алгебраические дополнения.

6. Дана матрица $A=\begin{pmatrix}5&-2&3\\2&-1&0\\1&1&2\end{pmatrix}$. Найти все миноры и алгебраические дополнения.

7. Вычислите определители, используя разложение по строке, либо по столбцу.

а) $\begin{vmatrix}2&5&7\\0&1&2\\0&2&4\end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix}1&0&-1\\7&-7&21\\4&8&12\end{vmatrix}$; в) $\begin{vmatrix}1&2&3&2\\0&1&-2&3\\-1&-1&0&4\\2&3&-2&5\end{vmatrix}$.

8. Найти обратную матрицу A^{-1}

а) $A=\begin{pmatrix}5&7\\6&3\end{pmatrix}$; б) $A=\begin{pmatrix}1&2&1\\2&4&2\\1&1&2\end{pmatrix}$; в) $A=\begin{pmatrix}5&-2&3\\2&-1&0\\1&1&2\end{pmatrix}$.

9. Найти ранг матрицы r_A

а) $\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&2\\0&0&0\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}2&1&0&2\\1&0&2&3\\2&0&4&6\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}1&4&5&3\\6&0&2&3\\7&0&0&6\end{pmatrix}$.

Самостоятельная работа № 6
Решение систем линейных алгебраических уравнений

Цель: закрепить навыки по решению систем методом Крамера и методом Гаусса.

Форма работа: индивидуальная домашняя работа.

Виды заданий:

1. Решить систему методом Крамера
2. Решить систему методом Гаусса

Пример выполнения работы:

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера

Рассмотрим систему n линейных уравнений с n неизвестными.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + ... + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + ... + a_{1n}x_n = b_2 \\ ..... \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + a_{n3}x_3 + ... + a_{nn}x_n = b_n \end{cases}$$

x_1 , x_2 , …, x_n – неизвестные,

b_1, b_2, …., b_n - столбец свободных членов.

Составим главный определитель системы из коэффициентов при неизвестных

$$D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & ... & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & ... & a_{2n} \\ . & . & ... & . \\ a_{n1} & a_{n1} & ... & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Составим вспомогательные определители системы следующим образом:

$$Dx_1 = \begin{vmatrix} b_1 & a_{12} & ... & a_{1n} \\ b_2 & a_{22} & ... & a_{2n} \\ . & . & ... & . \\ b_n & a_{n1} & ... & a_{nn} \end{vmatrix}$$

$$Dx_2 = \begin{vmatrix} a_{11} & b_1 & ... & a_{1n} \\ a_{21} & b_2 & ... & a_{2n} \\ . & . & ... & . \\ a_{n1} & b_n & ... & a_{nn} \end{vmatrix} \quad \cdots \quad Dx_n = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & ... & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & ... & b_2 \\ . & . & ... & . \\ a_{n1} & a_{n1} & ... & b_n \end{vmatrix}$$

Тогда решением системы является:

$$x_1 = \frac{Dx_1}{D}, \quad x_2 = \frac{Dx_2}{D}, \quad \ldots, \quad x_n = \frac{Dx_n}{D}$$

Отметим следующее:

1. Если определитель системы D ≠ 0, то система определена, т.е. имеет единственное решение

2. Если D = Dx_1 = Dx_2 = … =Dx_n = 0, то система имеет бесконечно много решений, т.е. является неопределенной.

3. Если D = 0, но хотя бы один из Dx_1, Dx_2, … , Dx_n не равен нулю, то система несовместна, т.е. не имеет решений.

Из-за арифметических трудностей формулы Крамера на практике используются для систем не выше третьего, четвертого порядка.

Пример: Решить по формулам Крамера систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Вычислим все определители:

$$D = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -2 - 3 = -5$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -1 - 0 = -1$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 0 - 1 = -1$$

Отсюда $x = \frac{D_x}{D} = \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$ $y = \frac{D_y}{D} = \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$

Ответ: $x = \frac{1}{5}, \quad y = \frac{1}{5}$

Пример: Решить по формулам Крамера систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 - x_2 = 2 \\ 2x_1 - 3x_3 = 3 \end{cases}$$

Вычислим:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -3 \end{vmatrix} = 4 \qquad Dx_1 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & -3 \end{vmatrix} = 6$$

$$Dx_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & -3 \end{vmatrix} = 4 \qquad Dx_3 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

Тогда: $x_1 = \frac{6}{4} = \frac{2}{3}$ $x_2 = \frac{4}{4} = 1$ $x_3 = \frac{0}{4} = 0$

Ответ: x_1=2/3, x_2=1, x_3=0.

2. ***Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса***

Рассмотрим систему 3-х линейных уравнений с тремя неизвестными.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_3 + a_{33}x_3 = b_3 \end{cases}$$

Метод Гаусса решения системы состоит в следующем:

Разделим все члены первого уравнения на $a_{11} \neq 0$, а затем ,умножив полученное уравнение на a_{21}, a_{31} , вычтем его соответственно из второго и третьего уравнений системы. Тогда из второго и третьего уравнений неизвестное x_1 будет исключено, и получиться система вида:

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^1 x_2 + a_{13}^1 x_3 = b_1^1 \\ a_{22}^1 x_2 + a_{23}^1 x_3 = b_2^1 \\ a_{32}^1 x_2 + a_{33}^1 x_3 = b_3^1 \end{cases}$$

Теперь разделим второе уравнение этой системы на a_{22}^1 , умножим полученное уравнение на a_{32}^1 и вычтем из третьего уравнения. Тогда из третьего уравнения неизвестное x_2 будет исключено и получиться система треугольного вида :

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^1 x_2 + a_{13}^1 x_3 = b_1^1 \\ x_2 + a_{23}^2 x_3 = b_2^2 \\ a_{33}^2 x_3 = b_3^2 \end{cases}$$

Из последнего уравнения полученной системы находим x_3 ,подставляя найденное одставляя найденное значение в первое уравнение , находим x_1.

ПРИМЕР:

Методом Гаусса решить систему: $\begin{cases} 2x + y + 2z = 1 (a) \\ 3x - y + 2z = 1 (b) \\ 4x - y + 5z = -3 (c) \end{cases}$

Решение: Разделив уравнение (a) на 2 , получим систему $\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5 (a^1) \\ 3x - y + 2z = 1 (b) \\ 4x - y + 5z = -3 (c) \end{cases}$

Вычтем из уравнения (b) уравнение (a^1), умноженное на 3, а из уравнения (c) - Уравнение (a^1) , умноженное на 4.

$$\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5 (a^1) \\ -2{,}5y - z = -0{,}5 (b^1) \\ -3y + z = -5 (c^1) \end{cases}$$

Разделив уравнение (b^1) на -2,5 , получим : $\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5(a^1) \\ y + 0{,}4z = 0{,}2(b^2) \\ -3y + z = -5(c^1) \end{cases}$

Вычтем из уравнения (c^1) уравнение (b^2), умноженное на -3:

$$\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5(a^1) \\ y + 0{,}4z = 0{,}2(b^2) \\ 2{,}2z = -4{,}4(c^2) \end{cases}$$

Из уравнения (c^2) находим Z=-2; подставив это значение в уравнение (b^2), получим Y=0,2-0,4Z=0,2-0,4(-2)=1; наконец , подставив значение Z=-2 и Y=1 в уравнение(a^1) , находим X=0,5-0,5Y-Z=0,5-0,5 1 - (-2)=2. Итак, получаем ответ X=2, Y=1, Z=-2 .

Проверка:

$$\begin{cases} 2 \cdot 2 + 1 + 2 \cdot (-2) = 1 \\ 3 \cdot 2 - 1 + 2 \cdot (-2) = 1 \\ 4 \cdot 2 - 1 + 5 \cdot (-2) = -3 \end{cases}$$

Индивидуальная контрольная работа
(Самостоятельная работа № 6)

Вариант	Задание
1	а) $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - 3y - 3z = -10 \\ x + 3y - 3z = 13 \\ x + y - z = 7 \end{cases}$
2	а) $\begin{cases} -x + 3y + 2z = 4 \\ 2x - y + 3z = 6 \\ -2x + 2y - z = 8 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x - y + z = -4 \\ x + 2y - 3z = 9 \\ 2x - 2y + 2z = 7 \end{cases}$
3	а) $\begin{cases} 3x - y + 2z = -5 \\ 2x + 2y - 3z = 1 \\ x - 2y + z = 6 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - y + z = -4 \\ x + 2y - z = 11 \\ 2x - 3y + 2z = -2 \end{cases}$
4	а) $\begin{cases} x - 3y + z = -7 \\ 2x + y - 2z = 4 \\ -2x + 2y - 3z = 2 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - 3y + z = 9 \\ x - 2y + 2z = -4 \\ 2x + y - 2z = -1 \end{cases}$
5	а) $\begin{cases} x + 3y - z = 8 \\ 2x - y + 4z = -1 \\ -2x + 2y + z = 4 \end{cases}$ б) $\begin{cases} -x + 4y - z = 5 \\ 2x - 2y + 3z = -3 \\ -2x + y + 2z = 2 \end{cases}$

6	а) $\begin{cases} 2x-2y+3z=4 \\ -x+2y+z=-6 \\ 3x+y-2z=12 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x-y+z=-3 \\ x+2y-4z=7 \\ 2x+y+2z=-1 \end{cases}$
7	а) $\begin{cases} 3x-y+2z=4 \\ x-2y+z=-3 \\ x+3y-z=6 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x-y+3z=3 \\ x-2y+z=8 \\ 3x+2y-z=-1 \end{cases}$
8	а) $\begin{cases} 4x-y+z=6 \\ x+2y-2z=-3 \\ 2x+y-3z=2 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x-y+3z=4 \\ -2x+2y-z=-7 \\ 3x+y-2z=2 \end{cases}$
9	а) $\begin{cases} 2x-y+3z=-1 \\ 3x+y-2z=7 \\ -x+2y+z=4 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x+2y-z=9 \\ -2x-3y+z=-5 \\ 3x+y-2z=3 \end{cases}$
10	а) $\begin{cases} 2x-y+3z=-6 \\ x+2y-z=8 \\ 3x-2y+2z=2 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x+2y-z=4 \\ 3x-y+2z=7 \\ -x+3y-2z=5 \end{cases}$

Самостоятельная работа № 7

Раздел 3. Аналитическая геометрия
Тема 3.1 Векторы

1. Линейные действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число).
2. Нелинейные действия с векторами (скалярное произведение, векторное произведение, смешанное произведение).
3. Решение задач с помощью векторной алгебры. Условие коллинеарности, условие перпендикулярности, условие компланарности векторов.

Время выполнения – 3 часа

Примеры решения типового варианта контрольной работы

Задание 1: Коллинеарны ли векторы $\vec{c}_1$ и $\vec{c}_2$, разложенные по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$, где $\vec{c}_1 = 5\vec{a} + 3\vec{b}, \vec{c}_2 = 4\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} = \{2;-1;5\}, \vec{b} = \{7;1;-3\}$.

Решение:

1. Вычислим проекции векторов $\vec{c}_1, \vec{c}_2$ на оси координат:

$$\vec{c}_1 = 5\vec{a} + 3\vec{b} = \{5\cdot 2 + 3\cdot 7; 5\cdot(-1) + 3\cdot 1; 5\cdot 5 + 3\cdot(-3)\} = \{31;-2;16\},$$

$$\vec{c}_2 = 4\vec{a} + \vec{b} = \{4\cdot 2 + 7; 4\cdot(-1) + 1; 4\cdot 5 + (-3)\} = \{15;-3;17\}$$

2. Два вектора коллинеарны, если их проекции на оси координат пропорциональны, следовательно, проверим пропорциональность проекций векторов на оси координат:

$\frac{\vec{c}_1}{\vec{c}_2} = \frac{31}{15} \neq \frac{-2}{-3} \neq \frac{16}{17}, \Rightarrow \vec{c}_1, \vec{c}_2$ не коллинеарны.

Задание 2: Перпендикулярны ли векторы $\vec{a} = \{-7;1;2\}, \vec{b} = \{3;2;-1\}$?

Решение: Два вектора перпендикулярны , если их скалярное произведение равно 0,скалярное произведение векторов, заданных проекциями на оси координат, вычисляется по формуле: $(\vec{a}, \vec{b}) = a_x \cdot b_x + a_y \cdot b_y + a_z \cdot b_z$, где $\vec{a} = \{a_x; a_y; a_z\}, \vec{b} = \{b_x; b_y; b_z\} \Rightarrow$ вычислим скалярное произведение:

$(\vec{a}, \vec{b}) = -7\cdot 3 + 1\cdot 2 + 2\cdot(-1) = -21 \neq 0 \Rightarrow$ векторы не перпендикулярны.

Задание 3: Компланарны ли векторы $\vec{a} = \{-1;2;-1\}, \vec{b} = \{0;2;1\}, \vec{c} = \{2;0;3\}$?

Решение: Три вектора компланарны, если смешанное произведение векторов равно

0, смешанное произведение векторов вычисляется по формуле: $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$,

где $\vec{a} = \{a_x; a_y; a_z\}, \vec{b} = \{b_x; b_y; b_z\}, \vec{c} = \{c_x; c_y; c_z\} \Rightarrow$ вычислим смешанное произведение векторов:

$\vec{a}\vec{b}\vec{c} = \begin{vmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} = -6 + 4 + 0 - (-4) - 0 - 0 = 2 \neq 0 \Rightarrow$ векторы не компланарны.

Задание 4: При каком значении α векторы $A\vec{B}, A\vec{C}$, где $A(2;1;\alpha), B(3;1;4), C(2;5;3).$, перпендикулярны?

Решение:

1) Для определения α, при котором векторы перпендикулярны, необходимо использовать условие перпендикулярности двух векторов (это условие было рассмотрено в задании 2) $\Rightarrow \alpha$ мы сможем найти из условия: $(A\vec{B}, A\vec{C}) = 0$, для этого найдем проекции векторов $A\vec{B}$ и $A\vec{C}$ на оси координат, заданных координатами точек начала и конца вектора. В этом случае проекции вектора на оси координат равны разности координат точек, задающих конец и начало вектора $\Rightarrow$

$A\vec{B} = \{3-2; 1-1; 4-\alpha\} = \{1; 0; 4-\alpha\}, A\vec{C} = \{2-2; 5-1; 3-\alpha\} = \{0; 4; 3-\alpha\} \Rightarrow$

$(A\vec{B}, A\vec{C}) = 1 \cdot 0 + 0 \cdot 4 + (4-\alpha) \cdot (3-\alpha) = 0 + 0 + (4-\alpha) \cdot (3-\alpha) = (4-\alpha) \cdot (3-\alpha) = 0 \Rightarrow \alpha = 4, \alpha = 3.$

Итак: векторы $A\vec{B}$ и $A\vec{C}$ перпендикулярны при $\alpha = 4$ и при $\alpha = 3.$

Задание 5: Даны точки: $A(1;0;-1), B(0;1;3), C(2;0;1).$

Найти:

1. пр$_{(A\vec{B}+C\vec{B})}\left(2A\vec{C} + 3C\vec{B}\right)$;
2. $\left|A\vec{B} + 4B\vec{C}\right|$;
3. $\angle\left(A\vec{B} - C\vec{B}, A\vec{B}\right)$;
4. орт вектора $A\vec{B}$;
5. $\left(\left(A\vec{B} + 4B\vec{C}\right), \left(B\vec{A} - A\vec{C}\right)\right)$;
6. $\left[\left(A\vec{B} + 2B\vec{C}\right), \left(C\vec{B} - A\vec{B}\right)\right]$;
7. $A\vec{B} \cdot B\vec{C} \cdot A\vec{C}$;

Решение:

1. Из определения скалярного произведения следует, что проекцию вектора на вектор можно вычислить по формуле: $\text{пр}_{\vec{BC}}\vec{AB} = \frac{\left(\vec{AB},\vec{BC}\right)}{\left|\vec{BC}\right|}$, где скалярное произведение векторов вычисляется по формуле: $\left(\vec{a},\vec{b}\right) = a_x \cdot b_x + a_y \cdot b_y + a_z \cdot b_z$, где $\vec{a} = \{a_x;a_y;a_z\}, \vec{b} = \{b_x;b_y;b_z\}$, и длина вектора: $|\vec{a}| = \sqrt{a_x{}^2 + a_y{}^2 + a_z{}^2} \Rightarrow$ итак ,в нашем случае, формула принимает вид: $np_{\vec{AB}+\vec{CB}}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right) = \frac{\left(\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right),\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right)}{\left|\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right|} \Rightarrow$ для нахождения $np_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right)$ необходимо найти проекции векторов на оси координат, заданных координатами точек начала и конца векторов, скалярное произведение и длину соответствующего вектора:

$\vec{AB} = \{0-1;1-0;3-(-1)\} = \{-1;1;4\}, \vec{CB} = \{0-2;1-0;3-1\} = \{-2;1;2\},$

$\vec{AC} = \{2-1;0-0;1-(-1)\} = \{1;0;2\},$

$\vec{AB}+\vec{CB} = \{(-1)+(-2);1+1;4+2\} = \{-3;2;6\},$

$2\vec{AC} = \{2\cdot 1;2\cdot 0;2\cdot 2\} = \{2;0;4\}, 3\vec{CB} = \{3\cdot(-2);3\cdot 1;3\cdot 2\} = \{-6;3;6\},$

$2\vec{AC}+3\vec{CB} = \{2+(-6);0+3;4+6\} = \{-4;3;10\},$

$\left(\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right),\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right)\right) = (-3)\cdot(-4)+2\cdot 3+6\cdot 10 = 12+6+60 = 78,$

$\left|\vec{AB}+\vec{CB}\right| = \sqrt{(-3)^2+2^2+6^2} = \sqrt{9+4+36} = \sqrt{49} = 7 \Rightarrow$

на основании формулы, выше написанной, получим :

$$np_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right) = \frac{\left(\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right),\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right)}{\left|\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right|} = \frac{78}{7}$$

$$\Rightarrow \text{пр}_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right) = \frac{78}{7};$$

2. Для нахождения длины вектора воспользуемся формулой: $|\vec{a}| = \sqrt{a_x{}^2 + a_y{}^2 + a_z{}^2}, \vec{a} = \{a_x;a_y;a_z\}$, для этого найдем проекции векторов на оси координат (смотри пункт 1), так же найдем сумму векторов по правилу сложения векторов, заданных проекциями на оси координат:

$\vec{AB} = \{0-1;1-0;3-(-1)\} = \{-1;1;4\}, \vec{BC} = \{2-0;0-1;1-3\} = \{2;-1;-2\},$

$4\vec{BC} = \{4\cdot 2;4\cdot(-1);4\cdot(-2)\} = \{8;-4;-8\},$

$\vec{AB}+4\vec{BC} = \{-1+8;1+(-4);4+(-8)\} = \{7;-3;-4\}$

$\Rightarrow \left|A\vec{B}+4B\vec{C}\right|=\sqrt{7^2+(-3)^2+(-4)^2}=\sqrt{49+9+16}=\sqrt{74}$;

Итак: $\left|A\vec{B}+4B\vec{C}\right|=\sqrt{74}.$

3. Угол между векторами можно найти из определения скалярного произведения: $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\angle\left(\vec{a},\vec{b}\right)\Rightarrow\angle\left(\vec{a},\vec{b}\right)=arc\cos\dfrac{\left(\vec{a},\vec{b}\right)}{|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|}\Rightarrow$ в нашем случае формула принимает вид: $\angle\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=\arccos\dfrac{\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)}{\left|A\vec{B}-C\vec{B}\right|\cdot\left|A\vec{B}\right|}\Rightarrow$ находим проекции векторов на оси координат (смотри пункты 1 и 2), вычисляем скалярное произведение векторов, заданных своими проекциями на оси координат, вычисляем длины векторов:

$A\vec{B}=\{0-1;1-0;3-(-1)\}=\{-1;1;4\}, C\vec{B}=\{0-2;1-0;3-1\}=\{-2;1;2\},$

$A\vec{B}-C\vec{B}=\{(-1)-(-2);1-1;4-2\}=\{1;0;2\},$

$\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=1\cdot(-1)+0\cdot1+2\cdot4=7,$

$\left|A\vec{B}-C\vec{B}\right|=\sqrt{1^2+0^2+2^2}=\sqrt{1+0+4}=\sqrt{5},$

$\left|A\vec{B}\right|=\sqrt{(-1)^2+1^2+4^2}=\sqrt{1+1+16}=\sqrt{18}$

$\Rightarrow$

$\angle\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=\arccos\dfrac{\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)}{\left|A\vec{B}-C\vec{B}\right|\cdot\left|A\vec{B}\right|}=\arccos\dfrac{7}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{18}}=\arccos\dfrac{7}{\sqrt{5}\cdot3\sqrt{2}}=\arccos\dfrac{7}{3\sqrt{10}};$

Итак $\angle\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=\arccos\dfrac{7}{3\sqrt{10}}.$

4. Направление вектора $\vec{a}$ определяется углами α,β,γ, образованными им с осями координат $Ox,Oy,Oz.$ Косинусы этих углов (направляющие косинусы вектора) определяются по формулам:

$$\cos\alpha=\frac{a_x}{|\vec{a}|}=\frac{a_x}{\sqrt{a_x{}^2+a_y{}^2+a_z{}^2}},\cos\beta=\frac{a_y}{|\vec{a}|}=\frac{a_y}{\sqrt{a_x{}^2+a_y{}^2+a_z{}^2}},\cos\gamma=\frac{a_z}{|\vec{a}|}=\frac{a_x}{\sqrt{a_x{}^2+a_y{}^2+a_z{}^2}}.$$

Направляющие косинусы вектора связаны соотношением $cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma=1\Rightarrow$ мы имеем вектор единичной длины, такой вектор называется ортом $\Rightarrow$ для нахождения орта вектора необходимо каждую проекцию вектора на оси координат разделить на его длину $\Rightarrow$ $A\vec{B}=\{0-1;1-0;3-(-1)\}=\{-1;1;4\},$ $\Rightarrow$орт вектора

$\left|A\vec{B}\right|=\sqrt{(-1)^2+1^2+4^2}=\sqrt{1+1+16}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$

$$A\vec{B}=\left\{-\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{4}{3\sqrt{2}}\right\}.$$

Итак: орт вектора $\vec{AB}=\left\{-\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{4}{3\sqrt{2}}\right\}$.

5. Скалярное произведение векторов вычисляем по формуле:
$\left(\vec{a},\vec{b}\right)=a_x\cdot b_x+a_y\cdot b_y+a_z\cdot b_z, \vec{a}=\left\{a_x;a_y;a_z\right\}, \vec{b}=\left\{b_x;b_y;b_z\right\}$ (см. пункты 1 и 2), вычислим проекции векторов на оси координат и скалярное произведение векторов :

$\vec{AB}=\left\{0-1;1-0;3-(-1)\right\}=\left\{-1;1;4\right\}, \vec{BC}=\left\{2-0;0-1;1-3\right\}=\left\{2;-1;-2\right\},$

$4\vec{BC}=\left\{4\cdot 2;4\cdot(-1);4\cdot(-2)\right\}=\left\{8;-4;-8\right\},$

$\vec{AB}+4\vec{BC}=\left\{-1+8;1+(-4);4+(-8)\right\}=\left\{7;-3;-4\right\},$

$\vec{BA}=-\vec{AB}=\left\{(-1)\cdot(-1);(-1)\cdot 1;(-1)\cdot 4\right\}=\left\{1;-1;-4\right\}, \vec{AC}=\left\{2-1;0-0;1-(-1)\right\}=\left\{1;0;2\right\},$

$\vec{BA}-\vec{AC}=\left\{1-1;-1-0;-4-2\right\}=\left\{0;-1;-6\right\}\Rightarrow$

$\left(\left(\vec{AB}+4\vec{BC}\right),\left(\vec{BA}-\vec{AC}\right)\right)=7\cdot 0+(-3)\cdot(-1)+(-4)\cdot(-6)=0+3+24=27;$

Итак: $\left(\left(\vec{AB}+4\vec{BC}\right),\left(\vec{BA}-\vec{AC}\right)\right)=27;$

6. Векторное произведение векторов вычисляется по формуле:

$\left[\vec{a},\vec{b}\right]=\begin{vmatrix}\vec{i} & \vec{j} & \vec{k}\\ a_x & a_y & a_z\\ b_y & b_y & b_z\end{vmatrix}$, где $\vec{a}=\left\{a_x;a_y;a_z\right\}, \vec{b}=\left\{b_x;b_y;b_z\right\}\Rightarrow$

Находим проекции векторов на оси координат:

$\vec{AB}=\left\{0-1;1-0;3-(-1)\right\}=\left\{-1;1;4\right\}, \vec{BC}=\left\{2-0;0-1;1-3\right\}=\left\{2;-1-2\right\},$

$2\vec{BC}=\left\{2\cdot 2;2\cdot(-1);2\cdot(-2)\right\}=\left\{4;-2;-4\right\},$

$\vec{AB}+2\vec{BC}=\left\{-1+4;1+(-2);4+(-4)\right\}=\left\{3;-1;0\right\}, \vec{CB}=\left\{0-2;1-0;3-1;\right\}=\left\{-2;1;2\right\},$

$\vec{CB}-\vec{AB}=\left\{-2-(-1);1-1;2-4\right\}=\left\{-1;0;-2\right\}\Rightarrow$

$\left[\left(\vec{AB}+2\vec{BC}\right),\left(\vec{CB}-\vec{AB}\right)\right]=\begin{vmatrix}\vec{i} & \vec{j} & \vec{k}\\ 3 & -1 & 0\\ -1 & 0 & -2\end{vmatrix}=\vec{i}\cdot(-1)\cdot(-2)+\vec{j}\cdot 0\cdot(-1)+\vec{k}\cdot 3\cdot 0-\vec{k}\cdot(-1)\cdot(-1)-$

$\vec{i}\cdot 0\cdot 0-\vec{j}\cdot(-2)\cdot 3=$

$2\vec{i}+0\vec{j}-0\vec{k}-\vec{k}-0\vec{i}+6\vec{j}=2\vec{i}+6\vec{j}-\vec{k}.$

Итак: $\left[\left(\vec{AB}+2\vec{BC}\right),\left(\vec{CB}-\vec{AB}\right)\right]=2\vec{i}+6\vec{j}-\vec{k}.$

7. Смешанное произведение векторов вычисляется по формуле:

$\vec{a}\cdot\vec{b}\cdot\vec{c}=\begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$, где $\vec{a}=\{a_x;a_y;a_z\},\vec{b}=\{b_x;b_y;b_z\},\vec{c}=\{c_x;c_y;c_z\}\Rightarrow$

$A\vec{B}=\{0-1;1-0;3-(-1)\}=\{-1;1;4\}, B\vec{C}=\{2-0;0-1;1-3\}=\{2;-1;-2\},$

$A\vec{C}=\{2-1;0-0;1-(-1)\}=\{1;0;2\},$

$A\vec{B}\cdot B\vec{C}\cdot A\vec{C}=\begin{vmatrix} -1 & 1 & 4 \\ 2 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}=(-1)\cdot(-1)\cdot 2+1\cdot 1\cdot(-2)+2\cdot 0\cdot 4-1\cdot(-1)\cdot 4-0\cdot(-2)\cdot(-1)-2\cdot 1\cdot 2=$

$=2+(-2)+0-(-4)-0-4=2-2+4-4=0;$

Итак: $A\vec{B}\cdot B\vec{C}\cdot A\vec{C}=0.$

Задание 6: Даны координаты вершин пирамиды:

$A(1;4;3), B(2;3;1), C(-2;1;3), D(0;1;2).$

Вычислить:

1. объем пирамиды;
2. длину ребра AB;
3. площадь грани ABC;

Решение:

1. Объем пирамиды равен $\frac{1}{6}$ объема параллелепипеда, а объем параллелепипеда вычисляется на основании геометрического смысла смешанного произведения $\Rightarrow$ объем параллелипипеда, построенного на векторах как на ребрах равен:

$V=\left|\vec{a}\cdot\vec{b}\cdot\vec{c}\right|, \vec{a}=\{a_x;a_y;a_z\},\vec{b}=\{b_x;b_y;b_z\},\vec{c}=\{c_x;c_y;c_z\},$

Найдем проекции соответствующих векторов на оси координат:

$A\vec{B}=\{2-1;3-4;1-3\}=\{1;-1;-2\}, A\vec{C}=\{-2-1;1-4;3-3\}=\{-3;-3;0\},$

$A\vec{D}=\{0-1;1-4;2-3\}=\{-1;-3;-1\},$

Тогда объем пирамиды равен:

$V=\frac{1}{6}\left|A\vec{B}\cdot A\vec{C}\cdot A\vec{D}\right|$

Вычислим объем по указанной формуле:

$V=\frac{1}{6}\left\|\begin{matrix} 1 & -1 & -2 \\ -3 & -3 & 0 \\ -1 & -3 & -1 \end{matrix}\right\|=\frac{1}{6}|3+0-18+6-0+3|=\frac{1}{6}|-6|=1;$

2. Длина ребра

$AB=\left|A\vec{B}\right|\Rightarrow A\vec{B}=\{2-1;3-4;1-3\}=\{1;-1;-2\}\Rightarrow$

$\left|A\vec{B}\right|=\sqrt{1^2+(-1)^2+(-2)^2}=\sqrt{6}$; (смотри пункт 5,3)

3. Площадь грани ABC вычисляется по формуле:

$S_{ABC} = \frac{1}{2}\left|\left[\vec{AB}, \vec{AC}\right]\right|$ так как грань $ABC-$ треугольник, а площадь треугольника можно вычислить как половину площади параллелограмма, а площадь параллелограмма равна длине векторного произведения векторов, на которых построен параллелограмм на основании свойств векторного произведения $\Rightarrow$ найдем проекции векторов на оси координат:

$\vec{AB} = \{2-1;3-4;1-3\} = \{1;-1;-2\}, \vec{AC} = \{-2-1;1-4;3-3\} = \{-3;-3;0\}$

$$\Rightarrow \quad S_{ABC} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -1 & -2 \\ -3 & -3 & 0 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\left|-6\vec{i} + 6\vec{j} - 6\vec{k}\right| \quad = \frac{1}{2}\sqrt{36+36+36} = \frac{6}{2}\sqrt{3} = 3\sqrt{3};$$

Задания для индивидуальной контрольной работы
(Самостоятельная работа № 7)

Задание 1: Коллинеарны ли векторы $\vec{c}_1$ и $\vec{c}_2$, разложенные по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$?

Задание 2: Перпендикулярны ли векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$?

Задание 3: Компланарны ли векторы $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$?

Задание 4: При каком значении α векторы $\vec{AB}$ и $\vec{AC}$ перпендикулярны?

Задание 5: Даны координаты точек $A, B, C.$. Вычислить:

1) $\text{пр}_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}(2\vec{AC} + 3\vec{CB})$;
2) $\left|\vec{AB} + 4\vec{BC}\right|$;
3) $\angle\left((\vec{AB} - \vec{CB}), \vec{AB}\right)$;
4) орт вектора $\vec{AB}$;
5) $\left(\left(\vec{AB} + 4\vec{BC}\right), \left(\vec{BA} - \vec{AC}\right)\right)$;
6) $\left[\left(\vec{AB} + 2\vec{BC}\right), \left(\vec{CB} - \vec{AB}\right)\right]$;
7) $\vec{AB} \cdot \vec{BC} \cdot \vec{AC}$;

Задание 6: Даны координаты вершин пирамиды $ABCD$. Вычислить:
1) объем пирамиды; 2) длину ребра AB; 3) площадь грани ABC;

Варианты для индивидуальной контрольной работы
(Самостоятельная работа № 7)

Вариант 1

1.1 $\vec{a}=\{1;+2;3\},\vec{b}=\{-3;0;-1\},\vec{c}_1=2\vec{a}-4\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}+\vec{b}.$

3.1 $\vec{a}=\{-2;3;+1\},\vec{b}=\{1;+1;-3\},\vec{c}=\{1;-9;1\}.$

2.1 $\vec{a}=\{1;3;-1\},\vec{b}=\{3;-2;3\}.$

4.1 $A(\alpha;-2;3),B(0;-1;2),C(3;-4;5).$

5.1 $A(-1;2;1),B(-1;3;-4),C(0;1;-2).$

6.1 $A(1;-1;1),B(-1;2;-4),C(2;0;-6),D(-2;5;1).$

Вариант 2

1.2 $\vec{a}=\{1;0;1\},\vec{b}=\{-2;3;5\},\vec{c}_1=\vec{a}+2\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}-2\vec{b}.$

2.2 $\vec{a}=\{2;1;4\},\vec{b}=\{4;1;3\}.$

3.2 $\vec{a}=\{3;-2;1\},\vec{b}=\{2;1;1\},\vec{c}=\{3;-1;-2\}.$

4.2 $A(0;-3;\alpha),B(-12;-3;-3),C(-9;-3;-6).$

5.2 $A(0;1;2),B(3;-1;2),C(-1;2;5).$

6.2 $A(0;5;0),B(2;3;-4),C(0;0;6),D(-3;1;-1).$

Вариант 3

1.3 $\vec{a}=\{-2;-4;1\},\vec{b}=\{1;2;-7\},\vec{c}_1=5\vec{a}-3\vec{b},\vec{c}_2=2\vec{a}+\vec{b}.$

2.3 $\vec{a}=\{0;1;2\},\vec{b}=\{1;3;-2\}.$

3.3 $\vec{a}=\{2;-1;2\},\vec{b}=\{1;2;-3\},\vec{c}=\{3;-4;7\}.$

4.3 $A(3;\alpha;-1),B(5;5;-2),C(4;1;1).$

5.3 $A(0;2;3),B(3;1;2),C(1;5;1).$

6.3 $A(0;0;6),B(4;0;-4),C(1;3;-1),D(4;-1;-3).$

Вариант 4

1.4 $\vec{a}=\{1;2;-3\},\vec{b}=\{2;-1;-1\},\vec{c}_1=5\vec{a}+3\vec{b},\vec{c}_2=8\vec{a}-\vec{b}.$

2.4 $\vec{a}=\{1;2;1\},\vec{b}=\{3;1;2\}.$

3.4 $\vec{a}=\{1;2;4\},\vec{b}=\{2;1;-5\},\vec{c}=\{1;-1;-1\}.$

4.4 $A(-1;2;\alpha),B(3;4;-6),C(1;1;-1).$

5.4 $A(1;0;3), B(1;4;1), C(0;2;3)$.

6.4 $A(-5;6;-1), B(6;-5;2), C(6;5;1), D(0;0;2)$.

Вариант 5

1.5 $\vec{a}=\{3;-5;4\}, \vec{b}=\{-5;9;-7\}, \vec{c}_1=-2\vec{a}+3\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{a}-2\vec{b}$.

2.5 $\vec{a}=\{2;1;7\}, \vec{b}=\{2;4;-3\}$.

3.5 $\vec{a}=\{2;-1;1\}, \vec{b}=\{1;2;3\}, \vec{c}=\{1;-3;-2\}$.

4.5 $A(-4;-2;0), B(\alpha;-2;4), C(3;-2;1)$.

5.5 $A(1;1;0), B(4;1;2), C(1;2;3)$.

6.5 $A(2;-5;3), B(3;2;-5), C(5;-3;-2), D(-5;3;-2)$.

Вариант 6

1.6 $\vec{a}=\{1;4;-2\}, \vec{b}=\{1;1;-1\}, \vec{c}_1=\vec{a}+\vec{b}, \vec{c}_2=4\vec{a}+2\vec{b}$.

2.6 $\vec{a}=\{-4;1;5\}, \vec{b}=\{1;3;1\}$.

3.6 $\vec{a}=\{3;-1;2\}, \vec{b}=\{2;-1;-1\}, \vec{c}=\{4;-2;-2\}$.

4.6 $A(-5;3;-1), B(\alpha;-2;0), C(6;-4;1)$.

5.6 $A(-1;4;2), B(5;2;3), C(0;1;2)$.

6.6 $A(6;0;4), B(0;6;4), C(4;6;0), D(0;-6;4)$.

Вариант 7

1.7 $\vec{a}=\{1;-2;5\}, \vec{b}=\{3;-1;6\}, \vec{c}_1=4\vec{a}-2\vec{b}, \vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}$.

2.7 $\vec{a}=\{3;-1;2\}, \vec{b}=\{2;3;-1\}$.

3.7 $\vec{a}=\{1;1;-1\}, \vec{b}=\{7;3;-6\}, \vec{c}=\{-1;1;9\}$.

4.7 $A(-3;-7;-5), B(0;-\alpha;-2), C(2;3;0)$.

5.7 $A(3;-2;1), B(1;3;2), C(2;4;1)$.

6.7 $A(3;2;4), B(2;4;3), C(4;3;-2), D(-4;-2;-3)$.

Вариант 8

1.8 $\vec{a}=\{3;5;-1\}, \vec{b}=\{2;-1;1\}, \vec{c}_1=6\vec{a}-3\vec{b}, \vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}$.

2.8 $\vec{a}=\{-4;-1;5\}, \vec{b}=\{1;-3;1\}$.

3.8 $\vec{a}=\{2;-4;9\}, \vec{b}=\{2;0;-3\}, \vec{c}=\{7;9;-3\}$.

4.8 $A(2;-4;6), B(0;-2;\alpha), C(2;3;0)$.

5.8 $A(-1;3;-1), B(-3;2;3), C(-1;3;0)$.

6.8 $A(6;3;5), B(5;-6;3), C(3;5;6), D(-6;-1;2)$.

Вариант 9

1.9 $\vec{a}=\{2;-3;-4\}, \vec{b}=\{1;0;-5\}, \vec{c}_1=3\vec{a}-9\vec{b}, \vec{c}_2=\vec{a}-3\vec{b}$.

2.9 $\vec{a}=\{9;1;2\}, \vec{b}=\{-1;1;4\}$.

3.9 $\vec{a}=\{1;1;1\}, \vec{b}=\{1;1;-1\}, \vec{c}=\{6;0;5\}$.

4.9 $A(0;1;-2), B(3;1;2), C(\alpha;1;1)$.

5.9 $A(1;-1;6), B(4;5;-2), C(-1;3;0)$.

6.9 $A(5;-2;-1), B(4;0;0), C(2;5;1), D(1;2;5)$.

Вариант 10

1.10 $\vec{a}=\{-1;4;2\}, \vec{b}\{3;2;-6\}, \vec{c}_1=2\vec{a}-5\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{b}+6\vec{a}$.

2.10 $\vec{a}=\{8;2;3\}, \vec{b}=\{-2;8;0\}$.

3.10 $\vec{a}=\{7;2;3\}, \vec{b}=\{5;-3;2\}, \vec{c}=\{10;-11;5\}$.

4.10 $A(3;3;1), B(1;5;-2), C(4;\alpha;1)$.

5.10 $A(7;1;2), B(-5;3;-2), C(3;2;5)$.

6.10 $A(4;2;5), B(3;0;4), C(0;2;3), D(5;-2;-4)$.

Вариант 11

1.11 $\vec{a}=\{5;0;-1\}, \vec{b}=\{7;2;3\}, \vec{c}_1=2\vec{a}-\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{b}+6\vec{a}$.

2.11 $\vec{a}=\{7;3;4\}, \vec{b}=\{-1;-1;1\}$.

3.11 $\vec{a}=\{1;2;1\}, \vec{b}=\{3;-5;3\}, \vec{c}=\{2;7;1\}$.

4.11 $A(2;1;-1), B(6;-1;5), C(4;2;\alpha)$.

5.11 $A(-2;3;-2), B(2;-3;2), C(-1;3;0)$.

6.11 $A(4;2;5), B(-3;0;4), C(0;2;3), D(5;2;-4)$.

Вариант 12

1.12 $\vec{a}=\{0;3;-2\}, \vec{b}=\{1;-2;1\}, \vec{c}_1=5\vec{a}-2\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{a}+2\vec{b}$.

2.12 $\vec{a}=\{6;-4;2\}, \vec{b}=\{1;2;7\}$.

3.12 $\vec{a}=\{2;1;-1\}, \vec{b}=\{3;-5;3\}, \vec{c}=\{2;-1;3\}$.

4.12 $A(-\alpha;-2;1), B(-4;-2;5), C(-5;-2;2)$.

5.12 $A(4;2;-1), B(3;0;4), C(1;2;1)$.

6.12 $A(4;4;10), B(7;10;2), C(2;8;4), D(9;6;9)$.

Вариант 13

1.13 $\vec{a}=\{-2;7;1\},\vec{b}=\{-3;5;2\},\vec{c}_1=2\vec{a}+3\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}+2\vec{b}.$

2.13 $\vec{a}=\{1;-2;3\},\vec{b}=\{3;2;-1\}.$

3.13 $\vec{a}=\{1;-1;-1\},\vec{b}=\{1;4;2\},\vec{c}=\{3;7;3\}.$

4.13 $A(6;\alpha;3),B(6;3;-2),C(7;3;-3).$

5.13 $A(1;2;3),B(-1;2;-3),C(-2;3;1).$

6.13 $A(4;6;5),B(6;9;4),C(2;10;10),D(7;5;9).$

Вариант 14

1.14 $\vec{a}=\{3;7;0\},\vec{b}=\{1;-3;4\},\vec{c}_1=4\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}.$

2.14 $\vec{a}=\{-2;4;1\},\vec{b}=\{2;1;0\}.$

3.14 $\vec{a}=\{-7;2;-3\},\vec{b}=\{-5;3;2\},\vec{c}=\{-10;11;-5\}.$

4.14 $A(0;0;4),B(\alpha;-6;1),C(-5;-10;-1).$

5.14 $A(4;-5;2),B(1;-3;4),C(5;2;-4).$

6.14 $A(3;5;4),B(8;7;4),C(5;10;3),D(4;7;8).$

Вариант 15

1.15 $\vec{a}=\{-1;2;-1\},\vec{b}=\{2;-7;1\},\vec{c}_1=6\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}.$

2.15 $\vec{a}=\{3;4;1\},\vec{b}=\{1;1;7\}.$

3.15 $\vec{a}=\{1;-2;1\},\vec{b}=\{-5;3;1\},\vec{c}=\{-7;2;1\}.$

4.15 $A(2;-8;-1),B(4;\alpha;0),C(-2;-5;-1).$

5..15 $A(4;4;9),B(7;10;2),C(2;8;4).$

6.15 $A(10;6;5),B(-2;8;4),C(6;8;9),D(7;10;3).$

Вариант 16

1.16 $\vec{a}=\{7;9;-2\},\vec{b}=\{5;4;3\},\vec{c}_1=4\vec{a}-\vec{b},\vec{c}_2=4\vec{b}-\vec{a}.$

2.16 $\vec{a}=\{-1;4;2\},\vec{b}=\{2;2;3\}.$

3.16 $\vec{a}=\{-2;4;-9\},\vec{b}=\{-7;3;6\},\vec{c}=\{1;1;1\}.$

4.16 $A(3;-6;9),B(0;-3;\alpha),C(9;-12;15).$

5.16 $A(4;6;5),B(6;9;4),C(7;5;9).$

6.16 $A(1;8;2),B(5;2;6),C(5;7;4),D(4;10;9).$

Вариант 17

1.17 $\vec{a}=\{5;0;-2\},\vec{b}=\{6;4;3\},\vec{c}_1=5\vec{a}-3\vec{b},\vec{c}_2=6\vec{b}-10\vec{a}.$

2.17 $\vec{a}=\{-5;1;3\},\vec{b}=\{2;1;3\}.$

3.17 $\vec{a}=\{3;4;5\},\vec{b}=\{2;1;3\},\vec{c}=\{-1;4;3\}.$

4.17 $A(0;2;-4),B(8;2;2),C(\alpha;2;4).$

5.17 $A(3;5;4),B(8;7;4),C(4;7;8).$

6.17 $A(6;6;5),B(4;9;5),C(4;6;11),D(5;9;3).$

Вариант 18

1.18 $\vec{a}=\{8;3;-1\},\vec{b}=\{4;1;3\},\vec{c}_1=2\vec{a}-\vec{b},\vec{c}_2=2\vec{b}-4\vec{a}.$

2.18 $\vec{a}=\{4;3;7\},\vec{b}=\{-4;1;3\}.$

3.18 $\vec{a}=\{-5;6;-2\},\vec{b}=\{-2;-3;1\},\vec{c}=\{2;1;-1\}.$

4.18 $A(3;3;-1),B(5;1;-2),C(4;\alpha;1).$

5.18 $A(10;6;5),B(-2;8;4),C(7;10;3).$

6.18 $A(-3;2;1),B(3;1;-6),C(1;-4;3),D(5;-1;3).$

Вариант 19

1.19 $\vec{a}=\{3;-1;6\},\vec{b}=\{5;7;10\},\vec{c}_1=4\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=2\vec{b}+4\vec{a}.$

2.19 $\vec{a}=\{-4;2;1\},\vec{b}=\{1;-2;1\}.$

3.19 $\vec{a}=\{5;6;1\},\vec{b}=\{4;1;1\},\vec{c}=\{2;-1;2\}.$

4.19 $A(-4;3;-5),B(0;1;-3),C(2;4;-\alpha).$

5.19 $A(6;3;5),B(8;7;3),C(5;10;4).$

6.19 $A(8;6;4),B(10;5;5),C(5;6;8),D(8;10;-7).$

Вариант 20

1.20 $\vec{a}=\{1;-2;4\},\vec{b}=\{7;3;5\},\vec{c}_1=6\vec{a}-3\vec{b},\vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}.$

2.20 $\vec{a}=\{-6;7;1\},\vec{b}=\{3;2;4\}.$

3.20 $\vec{a}=\{2;-1;4\},\vec{b}=\{4;-1;1\},\vec{c}=\{3;4;1\}.$

4.20 $A(\alpha;-1;0),B(-2;-1;4),C(8;-1;-1).$

5.20 $A(1;8;2),B(5;2;6),C(6;9;3).$

6.20 $A(7;7;3),B(6;5;8),C(3;6;7),D(8;4;1).$

Вариант 21

1.21 $\vec{a}=\{3;-7;0\},\vec{b}=\{4;-6;1\},\vec{c}_1=3\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=5\vec{a}+7\vec{b}.$

2.21 $\vec{a}=\{6;-7;-1\},\vec{b}=\{2;1;5\}.$

3.21 $\vec{a}=\{-2;-1;4\},\vec{b}=\{-4;1;-1\},\vec{c}=\{1;1;2.\}$

4.21 $A(7;\alpha;2)\,B(8;1;3),C(6;-1;2).$

5.21 $A(7;2;2),B(5;7;6),C(2;3;7).$

6.21 $A(4;0;0),B(-2;1;2),C(1;3;2),D(3;2;7).$

Вариант 22

1.22 $\vec{a}=\{2;-6;4\},\vec{b}=\{-3;-7;6\},\vec{c}_1=2\vec{a}+3\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}-5\vec{b}.$

2.22 $\vec{a}=\{3;-3;4\},\vec{b}=\{2;1;-1\}.$

3.22 $\vec{a}=\{2;1;3\},\vec{b}=\{3;-2;1\},\vec{c}=\{4;-2;3\}.$

4.22 $A(2;3;\alpha),B(-1;3;-2),C(3;-7;-3).$

5.22 $A(-5;6;-1),B(2;4;3),C(5;2;-4).$

6.22 $A(-2;1;2),B(4;0;1),C(3;2;7),D(1;3;2).$

Вариант 23

1.23 $\vec{a}=\{5;-1;2\},\vec{b}=\{6;1;-7\},\vec{c}_1=3\vec{a}-9\vec{b},\vec{c}_2=4\vec{b}+6\vec{a}.$

2.23 $\vec{a}=\{-4;-5;1\},\vec{b}=\{2;3;7\}.$

3.23 $\vec{a}=\{-3;1;-4\},\vec{b}=\{4;3;1\},\vec{c}=\{1;2;2\}.$

4.23 $A(2;2;7),B(\alpha;-1;6),C(-2;5;7).$

5.23 $A(3;2;4),B(-3;1;-2),C(5;-2;3).$

6.23 $A(1;3;2),B(3;2;7),C(4;0;1),D(-2;1;-2).$

Вариант 24

1.24 $\vec{a}=\{-3;5;-3\},\vec{b}=\{6;1;-2\},\vec{c}_1=2\vec{a}+\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}-5\vec{b}.$

2.24 $\vec{a}=\{-5;4;2\},\vec{b}=\{2;-1;1\}.$

3.24 $\vec{a}=\{4;3;-2\},\vec{b}=\{-1;2;2\},\vec{c}=\{2;2;1\}.$

4.24 $A(-1;2;-3),B(0;\alpha;-2),C(-3;4;-5).$

5.24 $A(5;-2;1),B(4;2;5),C(-1;2;4).$

6.24 $A(3;2;7),B(1;3;2),C(-2;1;3),D(4;-2;3).$

Вариант 25

1.25 $\vec{a}=\{4;2;9\},\vec{b}=\{0;-1;3\},\vec{c}_1=4\vec{b}-3\vec{a},\vec{c}_2=4\vec{a}-3\vec{b}.$

2.25 $\vec{a}=\{5;-4;2\},\vec{b}=\{3;5;2\}.$

3.25 $\vec{a}=\{3;1;4\},\vec{b}=\{2;1;1\},\vec{c}=\{5;4;3\}.$

4.25 $A(0;3;-6),B(9;3;\alpha),C(12;3;-3).$

5.25 $A(7;5;6),B(-2;-5;2),C(-3;1;0).$

6.25 $A(3;1;-2),B(1;-2;1),C(-2;1;0),D(2;2;5).$

Самостоятельная работа № 8
Тема 3.2. Комплексные числа

Цель: выполнение расчетов по теме

Время выполнения – 2 часа

ВИДЫ РАБОТ:

Вариант 1

1. Произведение комплексных чисел $z_1=-2+5i$ и $z_2=3-2i$ равно:

1) $4+3i$; 2) $-16+3i$; 3) $4-3i$; 4) $-6-10i$.

2. Значение функции $f(z)=6z+1$ в точке $z_0=-1+i$ равно:

1) $-6+i$; 2) $-5+i$; 3) $-5+6i$; 4) $-6-6i$.

3. Тригонометрическая форма комплексного числа $z=-3-3i$ имеет вид:

1) $3\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4}+i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$; 2) $-3\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$;

3) $3\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$; 4) $\sqrt{6}\left(\cos\frac{5\pi}{4}+i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$.

4. Расположить комплексные числа в порядке убывания их модулей:

1) $3-2i$; 2) $-3+i$; 3) $2+4i$; 4) $-1-i$.

5. Число $(1+i)^7$ имеет вид:

1) $8+8i$; 2) $-8+8i$; 3) $-8-8i$; 4) $8-8i$.

6. Изобразить на комплексной плоскости множества точек, удовлетворяющих неравенствам:

а) $\begin{cases}2\le|z|\le 4,\\ \frac{3\pi}{4}<\arg z<\pi;\end{cases}$ б) $\mathrm{Re}\,z>2$; в) $1<\mathrm{Im}\,z\le 2$.

Вариант 2

1. Произведение комплексных чисел $z_1 = -1 - 2i$ и $z_2 = 5 + i$ равно:

1) $-7 - i$; 2) $-3 - 11i$; 3) $4 - i$; 4) $-3 - i$.

2. Значение функции $f(z) = 3 - 2z$ в точке $z_0 = 3 - 2i$ равно:

1) $-3 + 4i$; 2) $-3 - 4i$; 3) $3 + 4i$; 4) $3 - 4i$.

3. Тригонометрическая форма комплексного числа $z = \sqrt{3} - i$ имеет вид:

1) $2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$; 2) $2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$;

3) $2\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$; 4) $2\left(\cos\frac{11\pi}{6} + i\sin\frac{11\pi}{6}\right)$.

4. Расположить комплексные числа в порядке возрастания их модулей:

A) $2 + 2i$; B) $3 - 4i$; C) $-1 + i$; D) $1 - 7i$.

5. Число $(-1 + i)^7$ имеет вид:

1) $8 + 8i$; 2) $-8 + 8i$; 3) $-8 - 8i$; 4) $8 - 8i$.

6. Изобразить на комплексной плоскости множества точек, удовлетворяющих неравенствам:

а) $\begin{cases} |z| \le 1, \\ \frac{\pi}{4} < \arg z < \frac{3\pi}{4}; \end{cases}$ б) $1 < \mathrm{Re}\, z < 2$; в) $\mathrm{Im}\, z = \frac{\pi}{3}$.

Самостоятельная работа № 9

Раздел 4. Основные численные методы

Цель: закрепление знаний по теме

Время выполнения – 2 часа

ВИДЫ РАБОТ:

Решите задачи:

2.1. Решить методом Эйлера задачу Коши $y' = x^2 - y$ при $y(0) = 1$ с шагом $h = 0{,}1$ на интервале $[0,1]$. Сравнить результаты с точным решением $y(x) = -e^{-x} + x^2 - 2x + 2$. Заполнить таблицу:

i	x	Метод Эйлера	Точное решение	Ошибка
	x_i	y_i	$y(x_i)$	$\lvert y_i - y(x_i)\rvert$

2.2. Применяя метод Эйлера, составить на отрезке $[0,1]$ таблицу значений численного и точного решения задачи Коши, выбрав шаг $h = 0{,}2$:

$$y' = y - \frac{2x}{y}, \quad y(0) = 1.$$

Точное решение $y(x) = \sqrt{2x+1}$. Вывести погрешность численного решения.

2.3. Методом Эйлера решить задачу Коши на интервале $[0,1]$ с шагом $h = 0{,}2$.

$$\left(x^2 + 1\right) y'' - 2xy' + 2y = 0, \quad y(0) = 1, \; y'(0) = 1.$$

Численное решение сравнить с аналитическим решением $y(x) = x - x^2 + 1$.

Заполнить таблицу:

i	x_i	y_i	z_i	f_1	f_2	$y(x_i)$	$\lvert y(x_i) - y_i\rvert$
…	…	…	…	…	…	…	…

2.4. Тело с начальной массой 200 *кг* движется под действием постоянной силы в 2000 *н*, при этом масса тела уменьшается на 1 *кг* за секунду. Соответствующее дифференциальное уравнение имеет вид

$$\frac{dV}{dt} = \frac{2000}{200 - t}.$$

Приняв, что в момент времени $t = 0$ тело находилось в покое, найти его скорость V через 50 сек.

Решение найти первым и вторым улучшенными методами Эйлера с шагами $h_1 = 10$, $h_2 = 5$, $h_3 = 2$. Сравнить результаты расчета со значением точного решения $V = 2000 \ln \frac{200}{200 - t}$: при $t = 50 ñåê$, $V = 575{,}36 \; ì \; / ñåê$.

2.5. Если предположить, что тело, описанное в упражнении 1, испытывает сопротивление воздуха, численно равное удвоенному значению скорости V, то соответствующее дифференциальное уравнение будет иметь вид

$$\frac{dV}{dt} = \frac{2000 - 2V}{200 - t}.$$

Найти скорость при $t = 50 ñåê$, если при $t = 0$ тело находилось в покое.

Решение найти первым и вторым улучшенными методами Эйлера с шагами $h_1 = 10$, $h_2 = 5$. Точное решение уравнения имеет вид $V = 10t - t^2/40$, так что $V(50) = 437{,}5 \; ì \; / ñåê$.

Подготовка к экзамену

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.
Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов
Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов
Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов
Время выполнения – 90 минут.

Вариант №1

Блок 1.

Задание 1. (выберите один вариант ответа)

Даны матрицы: $A=\begin{pmatrix}1&3&4\\0&1&7\\-2&5&2\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}5&6&2\\3&2&-1\\-1&3&4\end{pmatrix}$. Тогда матрица $A\cdot B$ равна…

1. $\begin{pmatrix}1&4&5\\2&2&7\\3&4&-1\end{pmatrix}$;
2. $\begin{pmatrix}10&24&15\\-4&23&27\\3&4&-1\end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix}0&2&5\\4&3&2\\3&4&-1\end{pmatrix}$;
4. $\begin{pmatrix}1&6&9\\0&8&4\\-1&15&7\end{pmatrix}$.

Задание 2. (выберите один вариант ответа). Векторы заданы своими координатами: $\bar{a}=\{4;3;-5\}$ и $\bar{b}=\{3,4,-2\}$. Их скалярное произведение $\bar{a}\cdot\bar{b}$ равно…

1. 43;
2. 34;
3. 3;
4. 19.

Задание 3. (выберите один вариант ответа).

Производная функции $y=9xe^{8x}+(x^2-2x+7)\sin 5x$ равна…

1. $(9+72x)e^{8x}+(2x-2)\cos 5x+(5x^2-10x+35)\sin 5x$;
2. $72xe^{2x}+(5x^2-10x+35)\sin 5x$;
3. $9e^{8x}+(5x^2-10x+35)\sin 5x$;
4. $(9+72x)e^{8x}+(2x-2)\sin 5x+(5x^2-10x+35)\cos 5x$.

Задание 4. (выберите один вариант ответа). Неопределенный интеграл $\int e^{3x^2}xdx$ равен…

1. $7e^{3x^3}/6+C$;
2. $e^{3x^2}/6+C$;
3. $-e^{2x^2}+C$;
4. $e^{x}+C$.

Задание 5. (выберите один вариант ответа).
Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\frac{ydx}{x-6}+dy=0$ является…

1. $y=(x-6)C$;
2. $x-6=Cy$;
3. $y=\ln|x-6|+C$;
4. $(x-6)y=C$.

Задание 6. (выберите один вариант ответа).
Решить систему линейных уравнений: $\begin{cases} x-2y+3z=1 \\ 2x+3y-z=16 \\ 3x+4y+2z=23 \end{cases}$.

Варианты ответов:
1. (5;2;1); 2. (2;3;5); 3. (5;2;0); 4. (-2;5;7).

Задание 7. (выберите один вариант ответа).
В одной урне лежит 4 синих и 8 красных шара, во второй урне – 3 синих и 5 красных шаров. Из каждой урны случайным образом достают по шару. Какова вероятность, что оба шара – синие?

1. $\frac{7}{20}$;
2. $0{,}16$;
3. $\frac{1}{8}$;
4. $\frac{9}{16}$.

Задание 8. (выберите один вариант ответа).
При вычислении значения $z=7x-3y$ данные в условии задачи значения $x=19{,}95$ и $y=17{,}22$ округлили до целых и получили $z=7\cdot 20-3\cdot 17=89$.
Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна…

1. 0,5;
2. 1,02;
3. 0,69;
4. 1,01.

Задание 9. (выберите один вариант ответа). Корни уравнения $x^2-2x+9=0$ равны…

1. $x_1=2i,\ x_2=-2i$;
2. $x_1=5+2i,\ x_2=3-2i$;
3. $x_1=1+2\sqrt{2}i,\ x_2=1-2\sqrt{2}i$;
4. $x_1=3,\ x_2=-1$.

Задание 10. (выберите один вариант ответа). Предел функции $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2+2x-3}{x-1}$ равен…

1. -4;
2. 4;
3. -1;
4. 0.

Блок 2

Задание 11. Если $f(x)=4\sin 3x+7\cos 2x$, вычислите $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

Задание 12. $\lim\limits_{x\to 2}\frac{3x-8}{x^2+5}$=…

Задание 13. $\int\limits_1^3(3x^2-9)dx$ =…

Задание 14. Пусть A(1;2;8), B(5;2;-2), C(-2;3;-1). Найдите угол между векторами AB и AC.

Блок 3

Задание 15. (кейс-задание)

Скорость аэроплана, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t)=t^3+2t$.

15.1. (выберите один вариант ответа)

Ускорение аэроплана в момент времени $t=3$ равно…

1. 22;
2. 29;
3. 50;
4. 48.

15.2 (установите соответствие между элементами двух множеств).

Скорость аэроплана на небе контролируется четырьмя датчиками через определенное время от начала движения. Установите соответствие между временем и скоростью передвижения аэроплана.

t=3	*v=12*
t=4	*v=110*
t=5	*v=72*
t=2	*v=33*
	v=135

15.3 Время аэроплана, при котором ускорение *a=77*, равно…

15.4 Путь, который пролетел аэроплан за 6 секунд от начала движения, равен…

Литература:

1. Кашапова Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515305 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1. Зенков А. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531597 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Кремер Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511283 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Нестерова Л. Ю. Теория чисел : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. Ю. Нестерова, С. В. Напалков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15322-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520369 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Черняк А. А. Математические расчеты в среде Mathcad : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк ; под общей редакцией А. А. Черняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15126-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520254 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Вся математика в одном месте. Сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://allmath.ru/books/vysshaja-matematika

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Элементы высшей математики. Учебное пособие. Составлено

преподавателем КС ПГУТИ Лобачевой М.Е., Самара КС ПГУТИ, 2019г. – 7,6 п.л. [Электронный ресурс]. URL: ЭВМ_конспект.pdf (psuti.ru)

2. Меленцова, Ю. А. М473 Основы высшей математики: курс лекций: [учеб-метод. пособие] / Ю. А. Меленцова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 88 с. [Электронный ресурс]. URL: Основы высшей математики : курс лекций : учебно-методическое пособие (urfu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Телекинокурс. Высшая математика. Советское телевидение. Гостелерадио-фонд. [Электронный ресурс]. URL: Телекинокурс. Высшая математика - YouTube

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Математические онлайн-калькуляторы. Подробнее: https://zaochnik.com/online-calculators/

2. Программы для решения высшей математики. [Электронный ресурс]. URL: https://www.matburo.ru/st_subject.php?p=prog#vm

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Требования к организации самостоятельной работы	5
Самостоятельная работа № 1	7
Раздел 1. Математический анализ	
Тема1.1 Дифференциальные исчисления	
Самостоятельная работа № 2	13
Тема1.2 Интегральные исчисления	
Самостоятельная работа № 3	19
Тема1.3 Дифференциальные уравнения	
Самостоятельная работа № 4	22
Тема 1.4. Ряды	
Самостоятельная работа № 5	24
Раздел 2. Линейная алгебра	
Тема 2.1: Матрицы	
Самостоятельная работа № 6	32
Решение систем линейных алгебраических уравнений	
Самостоятельная работа № 7	37
Раздел 3. Аналитическая геометрия	
Тема 3.1 Векторы	
Самостоятельная работа № 8	50
Тема 3.2. Комплексные числа	
Самостоятельная работа № 9	52
Раздел 4. Основные численные методы	
Подготовка к экзамену	54
Литература	57

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной*

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 48 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 16 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 42 часов, в том числе

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 40 часов, вариативная часть – 8 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**48**
в том числе:	
в форме практической подготовки	16
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**42**
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* решение задач	**6** 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Теория множеств			**7**		
Тема 1.1. Основы теории множеств	*Содержание учебного материала*		*6*	*2*	
	1	Понятие множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность) и их свойства. Теоретико-множественные диаграммы. Декартово произведение множеств. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств, соответствующая формула для трёх множеств.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Понятие множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность) и их свойства. Теоретико-множественные диаграммы. Декартово произведение множеств. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств, соответствующая формула для трёх множеств.	2		
	Практические занятия:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 1.** Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций. Применение теоретико-множественных диаграмм и свойств при выполнении операций над множествами			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Раздел 2. Алгебра логики			**27**	10	

Тема 2.1. Логические операции. Формулы логики	*Содержание учебного материала*		*9*	*6*	
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции (отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность). Штрих Шеффера, стрелка Пирса, кольцевая сумма высказываний.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Тождественно-истинные формулы. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований	2		
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 2.** Построение таблиц истинности логических формул. Определение равносильности формул с помощью таблицы истинности			
	4	**Практическое занятие № 3.** Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Тема 2.2. Методы минимизации алгебраических преобразований	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	Понятие булевой функции (функции алгебры логики) и способы её задания. Элементарное произведение, понятие дизъюктивной нормальной формы (ДНФ). Элементарная дизъюнкция, понятие конъюктивной нормальной формы (КНФ). Совершенная ДНФ, методика представления булевой функции в виде совершенной ДНФ. Совершенная КНФ, методика представления булевой функции в виде совершенной КНФ.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Методика построения таблицы истинности для СДНФ, СКНФ упрощённым методом. Сокращенная ДНФ, тупиковая ДНФ, минимальная ДНФ. Методика представления булевой функции (N≤3) в виде минимальной ДНФ	2		
	Практическое занятие:		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 4.** Представление булевых функций в виде совершенной ДНФ.			
	4	**Практическое занятие № 5.** Представление булевых функций в виде СКНФ с помощью эквивалентных преобразований и таблицы истинности.			

	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Тема 2.3. Полнота класса булевых функций	*Содержание учебного материала*		*7*		
	1	Понятие выражения одних булевых функций через другие. Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Полнота множества булевых функций. Понятие замкнутого класса функций. Важнейшие замкнутые классы: T0 (класс функций, сохраняющих константу 0), T1 (класс функций, сохраняющих константу 1), S (класс самодвойственных функций), L (класс линейных функций), M (класс монотонных функций). Теорема Поста.	2		
	Практическое занятие:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 6.** Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Проверка множества булевых функций на полноту.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10
	Решение задач				
Раздел 3. Основы языка и алгебры предикатов			**6**		
Тема 3.1. Предикаты	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Обычные логические операции над предикатами. Кванторные операции над предикатами. Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
Тема 3.2. Бинарные отношения	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Понятие бинарного отношения; примеры бинарных отношений. Диаграмма бинарного отношения. Матрица бинарного отношения. Рефлексивные бинарные отношения. Симметричные бинарные отношения. Транзитивные бинарные отношения. Отношение эквивалентности	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 7.** Исследование бинарных отношений на рефлексивность, симметричность и транзитивность; выделение классов			

		эквивалентности. Исследование бинарных отношений с помощью матриц бинарных отношений.			
Раздел 4. Основы теории графов			**7**		
Тема 4.1. Основы теории графов	*Содержание учебного материала*		*7*		
	1	Понятие графа. Неориентированные и ориентированные графы. Способы задания графа. Матрица смежности. Матрица инцидентности. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф. Компоненты связности графа. Расстояние между вершинами в графе: определение, свойства, методика нахождения. Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа Эйлеровы графы. Теорема Эйлера. Методика нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе. Гамильтоновы графы.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 8.** Составление матрицы смежности и матрицы инцидентности для графа. Проверка графа на эйлеровость, гамильтоновость. Нахождение расстояния между вершинами в графе			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		Всего:	**48**	**16**	

2.3. Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Объем часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	6	Для совершенствования знаний и умений по дисциплине
2	Дифференцированный зачет	2	Для проверки знаний и умений по дисциплине
	ИТОГО:	**8**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гашков С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518496 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531642 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Палий И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516148 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МатБюро. Математическое бюро. Изучаем дискретную математику. [Электронный ресурс]. URL: Дискретная математика для чайников: учебники, лекции, видеоуроки, примеры решений (matburo.ru)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Дискретная математика и математическая логика. Электронный учебно-методический комплекс. [Электронный ресурс]. URL: Будько А.Е. Дискретная математика и математическая логика.pdf (brsu.by)

2. Дискретная математика и математическая логика. [Электронный ресурс]. URL:Курс: ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики | Сайт дистанционного образования - MOODLE КНИТУ (КХТИ) (kstu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Дискретная математика | Александр Куликов. [Электронный ресурс]. URL: Дискретная математика | Александр Куликов – смотреть онлайн все 13 видео от Дискретная математика | Александр Куликов в хорошем качестве на RUTUBE

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Ответы на тесты по предмету Дискретная математика (26 вопросов). [Электронный ресурс]. URL Ответы на тесты по предмету Дискретная математика | 26 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

2. Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ России от 9 декабря 2016 года № 1547. Организация-

разработчик: ГБПОУ «Нижегородский промышленно-технологический техникум» [Электронный ресурс]. URL: kos-en.02-diskretnaya-matematika-s-elementami-matematicheskoj-logiki.pdf (ntitp.ru)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - выполнять операции над множествами;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;		
$У_3$ - строить графы по исходным данным		
знать:		
$З_1$ - основные понятия теории множеств;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - формулы алгебры высказываний;		
$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;		
$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;		
$З_5$ - основные понятия теории графов.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного

	обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие*, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплине

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих компетенций обучающихся *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

---

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – смешанный ответ: устный ответ на 1 вопрос и письменный ответ на 2 вопрос.

Количество заданий – по количеству обучающихся.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки тестового задания/задачи

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Перечень вариантов заданий для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Вариант 1

1. Понятие множества. Способы задания. Операции над множествами.

2. Определите полноту данной системы функций. Образует ли она базис? F={x↔y, x|y}.

Вариант 2

1. Свойства операций над множествами.

2. Построить таблицу истинности и привести функцию к СДНФ и СКНФ ( ) ( ) x y z x $\vee \rightarrow \oplus$

Вариант 3

1. Теоретико-множественные диаграммы. Применение диаграмм Эйлера – Венна и свойств при выполнении операций над множествами.

2. Определить является ли функция тождественно истиной? (( )) x y z y $\rightarrow \oplus$

Вариант 4

1. Конечные и бесконечные множества. Мощность множества. Счетные множества. Формула количества элементов в объединении нескольких конечных множеств.

2. Упростить высказывания: а) (A$\vee$ (A $\wedge$ B)$\vee$ (A$\wedge$ B)) ; б) (A$\wedge$ B)$\vee$ ((C $\vee$ A)$\wedge$ B)

Вариант 5

1. Понятие высказывания. Основные логические операции.

2. Определить является ли функция самодвойственной?

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \oplus x_2 \rightarrow \overline{x_3} \vee x_1 \,|\, (\overline{x_2} \wedge \overline{x_1})$$

Вариант 6

1. Формулы логики. Таблица истинности логических формул.

2. Проверить тождество исходя из определения равенства множеств и/или с помощью диаграммы Эйлера-Венна. а) A$\cap$(BUC) = (A$\cap$B)U(A$\cap$C); б) A$\times$(BUC) = (A$\times$B)U(A$\times$C); в) A\(BUC = (A\B)$\cap$(A\C).

Вариант 7

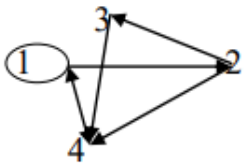
1. Равносильные формулы. Основные эквивалентности.

2. Даны множества: A = {x| x$\in$N, 5 < x < 15}, B = {y| y$\in$N, 10 $\leq$ y $\leq$ 20}. Выполните действия и найдите мощность полученных множеств. а) A$\cap$B; б) A$\cup$B; в) A\B; г) A$\oplus$B; д) A$\times$B.

Вариант 8

1. Функции алгебры логики. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы.

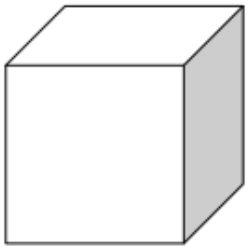
2. Запишите матрицу смежности и матрицу инцидентности графа.



Вариант 9

1. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (СДНФ и СКНФ).

2. Найти матрицу расстояний, диаметр, радиус, центральные и периферийные вершины графа.



Вариант 10

1. Сокращенная ДНФ, тупиковая ДНФ, минимальная ДНФ.

2. Проверьте с помощью матрицы [P], является ли отношение P={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)} рефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным?

Вариант 11

1. Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина.

2. A={a, b, c}, B={1,2,3,4}, P1= A×B, P2= B2 .
P1={(a,1),(a,2),(b,3),(c,2),(c,3),(c,4)},
P2={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.
Изобразите P1, P2 графически. Найдите $[(P1°P2)^{-1}]$.

Вариант 12

1. Важнейшие замкнутые классы: T0,T1, L,S,M.

2. Определите истинность или ложность формулы (или определите множество её истинности): $\forall x(\exists y(3x-5y=2)) \wedge (x2 -7x+6=0)$.

Вариант 13

1. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста.

2. С помощью матрицы смежности определить: а) существование (a,b)-маршрута; б) матрицу связности неорграфа

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$ a=1, b=4.

Вариант 14

1. Предикаты. Область определения и область истинности предиката.
2. Нарисовать на плоскости граф G(M,P), имеющий заданную матрицу AG своей матрицей смежности. Найти матрицу инцидентности B графа G.

$$A_G = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Вариант 15

1. Операции над предикатами.
2. Определите линейность функции f(x,y,z), если f(0,0,1) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = 0.

Вариант 16

1. Понятие предикатной формулы, свободные и связанные переменные. Определение области истинности предикатной формулы.
2. Найдите сокращенную, все тупиковые и минимальную дизъюнктивную форму функции f(x,y,z), если f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1.

Вариант 17

1. Бинарные отношения. Диаграммы бинарного отношения.
2. Постройте полином Жегалкина функции f(x,y,z), если f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1.

Вариант 18

1. Рефлексивные, симметричные, транзитивные бинарные отношения.
2. Определите, к каким классам Поста принадлежит функция f(x,y,z), если f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.

Вариант 19

1. Отношения эквивалентности. Выделение классов эквивалентности.
2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к ДНФ, СДНФ $(z \to x) \leftrightarrow (x|\bar{y})$.

Вариант 20

1. Матрица бинарного отношения. Исследование бинарных отношений с помощью матриц бинарных отношений.

2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы: x|(y→z); (x|y)→(x|z). а) составлением таблиц истинности; б) с помощью эквивалентных преобразований.

Вариант 21

1. Понятие графа. Способы задания графа.
2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к КНФ, СКНФ $(x \vee \bar{y}) \rightarrow (z \oplus x)$.

Вариант 22

1. Матрица смежности графа. Матрица инцидентности.
2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы: x⊕(y↔z); (x⊕y)↔(x⊕z) а) составлением таблиц истинности; б) с помощью эквивалентных преобразований.

Вариант 23

1. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф.
2. Даны бинарные отношения: P1={(a,2),(a,3),(b,1),(c,1),(c,3),(c,4)}, P2={(1,1),(1,3),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3),(3,4)}. Изобразите P1, P2 графически. Найдите область определения и область значений отношений, композицию отношений P1°P2.

Вариант 24

1. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы
2. Проверить тождество исходя из определения равенства множеств и/или с помощью диаграммы Эйлера-Венна. а) A\(BUC) = (A\B)∩(A\C); б) A×(B∩C) = (A×B)∩(A×C); в) (A⊕B)U(A∩B) = AUB.

Вариант 25

1. Расстояние между вершинами в графе. Радиус, диаметр графа. Центральные и периферийные вершины.
2. Является ли отношение $P = \{(x,y)/\ x,y \in R,\ x = y\}$ отношением эквивалентности?

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие*, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплине

особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Дискретная математика с элементами математической логики

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики и выполняется без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к организации самостоятельной работы

Требования к выполнению самостоятельной работы

Для выполнения самостоятельной работы обучающемуся следует изучить методические указания преподавателя по выполнению работы.

Самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется в отдельной тетради для самостоятельных работ, которая сдаётся преподавателю.

В иных случаях самостоятельная работа может быть выполнена на листах формата А4 печатным шрифтом Times New Roman 12, форматирование по ширине. Титульный лист обязателен для работы. Он оформляется шрифтом 16. На нём указываются фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы обучающегося, выполнявшего работу, тему работы, название учебного заведения. Работа должна содержать оглавление, номера страниц, список литературы.

Работа должна быть выполнена в течение указанного срока, иначе оценка будет снижена.

В учебном журнале, в отдельные графы выставляются оценки за выполнение самостоятельных работ.

Инициатива обучающегося, творческий подход, эстетичность и правильность выполнения работы поощряется.

Правила выполнения самостоятельных работ студентов

При выполнении самостоятельной работы студент должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный преподавателем;
- знать, что выполнение каждой работы проверяется преподавателем;
- при работе с литературой, т.е. при изучении текста учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы отвечать на вопросы подлежащие изучению, делать сообщения на занятиях, представлять рефераты, доклады и получать соответствующие оценки;
- после прохождения каждой темы изучаемого материала готовиться к ответу на тестовые опросы с получением соответствующих оценок;
- готовиться к выполнению практических работ, предусматривающих необходимое оформление расчетной и графической частей, таблиц, т.е. решать задачи по образцу;
- показать готовность к решению задач по образцу и выполнить все практические работы независимо от того были ли пропущены какие-либо занятий по уважительным или неуважительным причинам.

При выполнении и оформлении контрольных работ по математике нужно придерживаться следующих правил

1. Каждую контрольную работу выполнять в отдельной тетради чернилами любого цвета, кроме красного, оставляя поля для замечаний преподавателя.

2. На обложке тетради чётко написать фамилию, инициалы, название дисциплины, № контрольной работы.

3. В работу включить все задачи, указанные в задании, строго по своему варианту.

4. Решения задач располагать в порядке номеров, указанных в задании, сохраняя номера задач.

5. Перед решением каждой задачи записать полностью её условие.

6. Решение задач излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.

7. После получения проверенной контрольной работы исправить все отмеченные ошибки и недочёты, и, выполнив все рекомендации преподавателя в той же тетради в короткий срок, сдать тетрадь на повторную проверку (в связи с этим рекомендуется оставлять в тетради несколько чистых листов).

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Решение задач

Оценка "отлично" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "хорошо" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "удовлетворительно" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка "неудовлетворительно" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Самостоятельная работа
по разделу 1. Теория множеств

Цель: формирование умений по выполнению операций над множествами.

Время выполнения – 1 час

Виды заданий

Задача 1. Для каких из следующих пар множеств имеет место одно из соотношений: $A \subset B$; $B \subset A$; $A = B$,

1) $A = \{a, b, c, d\}$; $B = \{a, c, d\}$,

2) $A = \emptyset$; $B = \emptyset$,

3) $A = \emptyset$; $B = \{a, b, c\}$; $B = \{b, c, a\}$.

Задача 2. Даны множества $A = \{0,1,2,3,4,5,6,7\}$; $B = \{3,4,5,6,7,8,9\}$; $C = \{-3,-2,-1,0,1,2,3,4\}$; $D = \{2,3,4,5,6\}$. Задайте списками множества:

1) $A \cup B \cup C \cup D$; 2) $A \cap B \cap C \cap D$; 3) $(A \cap B) \cup (C \cap D)$;

4) $(A \cup B) \cap (C \cup D)$; 5) $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$; 6) A×B.

Задача 3. Изобразите с помощью диаграмм Эйлера-Венна множества:

1) $A \subset B$ и $B \subset C$;

2) $A \subset B$; $B \subset C$ и $A \setminus B = \emptyset$;

3) $A \subset B$; $B \subset C$ и $C = A \cup B$;

4) $A \subset B$; $B \subset C$ и $A \cap B \neq \emptyset$;

Задача № 4. Даны множества A, B, C. С помощью операций объединения и пересечения записать множество, состоящее из элементов принадлежащих: 1) всем трём множествам; 2) хотя бы одному множеству; 3) по крайней мере, двум из этих множеств. Изобразить диаграммы Эйлера- Венна.

Задача № 5. Определить, в каком отношении $(X \subset Y; X \supset Y; X = Y)$ находятся множества X и Y, если

а) $X = A \cup (B \cup C)$; $Y = (A \cup B) \setminus (A \cup C)$;

б) $X = (A \cap B) \setminus C$; $Y = (A \setminus C) \cap (B \setminus C)$;

в) $X = A \setminus (B \cup C)$; $Y = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.

Ответ. а) $X \supset Y$; б) $X = Y$; в) $X \subset Y$.

Задача №6. Описать перечислением элементов множество $A = \{ x : (x-3)(x^2-1) = 0;\ x \geq 0;\ x \in Z \}$.

Задача №18. Доказать, что операции $\cup$ и $\cap$ связаны законами дистрибутивности $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$; $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$ Задача №17. Доказать: а) $A \setminus B = A \cup B$; б) $A \cap (A \setminus B) = A \cap B$.

Задача 7. При более позднем обследовании 100 студентов (см. задачу 9) были найдены следующие данные о числе студентов, изучающих различные иностранные языки: только немецкий 18; немецкий, но не испанский 23; немецкий и французский 8; немецкий 26; французский 48% французский и испанский 8; никакого языка 24.

а) Сколько студентов изучают испанский язык?

б) Сколько студентов изучают немецкий и испанский языки?

в) Сколько студентов изучают французский язык, в том и только в том случае, если они не изучают испанский?

Задача 8. В отчёте об обследовании 100 студентов сообщалось, что количество студентов, изучающих различные языки таково: все три языка 5; немецкий и испанский 10; французский и испанский 8; немецкий и французский 20; испанский 30; немецкий 23; французский 50. Инспектор, представивший этот отчёт был уволен. Почему?

Задача 9. Из цифр 1,2,3,4,5 составьте все двузначные числа. Как связано получившееся множество с декартовым произведением $A \times A$ где $A = \{1,2,3,4,5\}$.

Задача 10. Рассмотрим два множества $A=\{a,b,c,d,e,f,g,h\}$ и $B=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ Составьте множество пар $x, y \in A \times B$.

Что это множество представляет?

Ответ: множество клеток шахматной доски

Самостоятельная работа
по разделу 2. Алгебра логики

Цель: закрепить умения по применению логических операций, формул логики, законов алгебры логики.

Время выполнения – 3 часа

Виды заданий

Задача 11. Пусть X означает: “Я сдам этот экзамен”; а Y: “Я буду регулярно выполнять домашние задания”. Запишите в символической форме следующие высказывания:
(а) “Я сдам этот экзамен только в том случае, если буду регулярно выполнять домашние задания”.
(б) “Регулярное выполнение домашних заданий является необходимым условием для того, что я сдам этот экзамен”.
(в) “Сдача этого экзамена является достаточным условием того, что я регулярно выполнял домашние задания”.
(г) “Я сдам этот экзамен в том и только в том случае, если я буду регулярно выполнять домашние задания”.
(д) “Регулярное выполнение домашних заданий есть необходимое и достаточное условие для того, чтобы я сдал этот экзамен”.
Выясните, какому из перечисленных высказываний соответствуют следующие символические формы: $X \to Y$; $Y \leftrightarrow X$; $X \to Y$; $Y \to X$.

Задача № 12. Если X и Y логически истинны, а Z – логически ложно, то, что можно сказать о высказывании $(X \vee \overline{Y}) \wedge \overline{Z}$?

Ответ: логически истинно.

Задача № 13. Расставить скобки в следующих формулах:
а) $A \wedge B \vee C$; б) $A \vee B \leftrightarrow C \to D$; в) $A \oplus B \leftrightarrow \overline{C} \to D \vee E \wedge F \downarrow A \,|\, B$.

Ответ. а) $((A \wedge B) \vee C)$, б) $((A \vee B) \leftrightarrow (C \to D))$,
в) $((A \oplus B) \leftrightarrow (\overline{C} \to (D \vee (((E \wedge F) \downarrow A) \,|\, B))))$.

Задача № 14. Постройте таблицы истинности следующих составных высказываний и расположите их в таком порядке, чтобы из каждого высказывания следовали все, стоящие после него:
(а) $\overline{X} \leftrightarrow Y$; (б) $X \to Y$); (в) $X \to (Y \to X)$; (г) $X \vee Y$; (д) $\overline{X} \wedge Y$.

Задача № 15. Покажите, что высказывание $(X \leftrightarrow Y) \to (X \to Y)$ – логически истинно, а $(X \leftrightarrow Y) \to (X \vee Y)$ – нет.

Задача № 16. Постройте таблицы истинности следующих составных высказываний: (а) $X \wedge Y$; (б) $X \to \overline{Y}$; (в) $\overline{X} \vee \overline{Y}$; (г) $\overline{X} \vee Y$; (д) $X \wedge \overline{Y}$. Для каких пар имеет место отношение следствия или эквивалентности?
Ответ: (б) эквивалентно (в); из (а) следует (г); из (д) следует (б), (в).
Задача № 17. Докажите, что импликация $X \to Y$ эквивалентна $((X \wedge Y) \oplus X)) \oplus 1$.
Задача № 18. Постройте составные высказывания эквивалентные
а) $X \leftrightarrow Y$; б) $X \vee Y$, используя только связки отрицания и конъюнкции.
Задача № 19. Упростить высказывания:
1) $\left(A \vee \left(\overline{A} \wedge \overline{B}\right) \vee \left(A \wedge \overline{B}\right)\right)$; 2) $(A \wedge B) \vee \left((C \vee A) \wedge \overline{B}\right)$;
3) $(C \wedge B) \vee \left(A \wedge \overline{B} \wedge C\right) \vee \left(\overline{A} \wedge \overline{B} \wedge C\right)$; 4) $(A \to B) \wedge \left(\overline{C \to B}\right)$.
Ответ: 1) $A \vee \overline{B}$; 2) $A \vee \left(\overline{B} \wedge C\right)$; 3) C; 4) $\overline{A} \wedge \overline{B} \wedge C$.
Задача № 20. На вопрос, кто из трёх студентов изучал логику, был получен истинный ответ: если изучал первый, то изучал и третий, но ложно, что если изучал второй, то изучал и третий. Кто изучал логику?
Ответ: Только второй студент изучал логику.
Задача № 21. Виктор, Андрей Александр и Иван заняли на математической олимпиаде первые четыре места. Когда их спросили о распределении мест, они дали три таких ответа:

1) Иван первый, Андрей второй;
2) Иван второй, Виктор третий;
3) Александр второй, Виктор четвёртый.

Как распределились места, если в каждом из ответов одно утверждение истинно?
Ответ: Иван, Александр, Виктор, Андрей.
Задача № 22. Определить, кто из четырёх студентов сдал экзамен, если известно, что:

1) если первый сдал, то и второй сдал;
2) если второй сдал, то и третий сдал или первый не сдал;
3) если четвёртый не сдал, то первый сдал, а третий не сдал;
4) если четвёртый сдал, то и первый сдал.

Ответ: Экзамен сдали все четыре студента.
Задача №23. Таблица истинности высказывания, составленного из двух простых высказываний, состоит из четырёх строк, а таблица истинности высказывания, составленного из трёх простых высказываний, - из восьми строк. Сколько строк должна иметь таблица истинности высказывания, составленного из четырёх простых высказываний? Сколько – из пяти? Сколько из n? Укажите способ систематической записи таблиц истинности для произвольного n?
Задача № 24. Составить таблицу истинности высказывания
$\left(A \wedge B \wedge C\right) \vee \left(A \wedge B \wedge \overline{C}\right) \vee \left(\overline{A} \wedge \overline{B} \wedge \overline{C}\right)$.
Задача № 25. Проверьте, будут ли эквивалентны следующие формулы:
а) $X \to (Y \oplus Z)$ и $(X \to Y) \oplus (X \to Z)$; б) $X \,|\, (Y \to Z)$ и $(X \,|\, Y) \to (X \,|\, Z)$;

в) $X \downarrow (Y \leftrightarrow Z)$ и $\overline{(X \downarrow Y) \rightarrow (X \downarrow Z)}$.

Задача № 26. Доказать эквивалентность формул:

$f_1 = (X \wedge Y \vee (\overline{X} \rightarrow Y \wedge Z) \leftrightarrow ((\overline{X} \rightarrow \overline{Y}) \rightarrow Z$;

$f_2 = (X \rightarrow Y) \oplus (Y \oplus Z)$.

Задача №27. С помощью таблицы истинности показать, что $\overline{B} \vee C = \big((A \vee B) \wedge \overline{C}\big) \rightarrow \overline{(A \rightarrow B)}$.

Задача № 28. Составьте таблицы истинности для высказываний: а) $X \mid X$; б) $(X \mid Y) \mid (X \mid Y)$, и покажите, что любая таблица истинности может быть реализована посредством составного высказывания, в котором используется единственная связка: штрих Шеффера.

Задача № 29. Постройте таблицы истинности для высказываний: а) $X \downarrow X$:2 б) $(X \downarrow Y) \downarrow (X \downarrow Y)$.

Какие другие составные высказывания имеют те же таблицы истинности? Покажите, что любая таблица истинности может быть реализована посредством составного высказывания, в котором используется единственная связка: стрелка Пирса.

Задача № 30. Составить таблицу истинности функций $f(x_1, x_2, x_3)$, если задано множество $N_f(\overline{N_f})$

а) $N_f = \{000;100;101\}$;

б) $\overline{N_f} = \{100;011;111;001\}$;

Задача № 31. 1) Используя представление функции в виде СДНФ, доказать следующие тождества для элементарных функций:

$x_1 \vee x_2 = (x_1 \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge x_2)$;

$x_1 \oplus x_2 = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge \overline{x_2})$;

$x_1 \sim x_2 = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (x_1 \wedge x_2)$;

$x_1 \rightarrow x_2 = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge x_2)$;

$x_1 \downarrow x_2 = \overline{x_1} \wedge \overline{x_2}$;

$x_1 \mid x_2 = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge \overline{x_2})$;

2) Используя представление функции в виде СКНФ, доказать следующие тождества для элементарных функций:

$x_1 \wedge x_2 = (x_1 \vee x_2) \wedge (x_1 \vee \overline{x_2}) \wedge (\overline{x_1} \vee x_2)$;

$x_1 \oplus x_2 = (x_1 \vee x_2) \wedge (\overline{x_1} \vee \overline{x_2})$;

$x_1 \sim x_2 = (\overline{x_1} \vee x_2) \wedge (x_1 \vee \overline{x_2})$;

$x_1 \rightarrow x_2 = \overline{x_1} \vee x_2$;

$x_1 \downarrow x_2 = (\overline{x_1} \vee x_2) \wedge (x_1 \vee \overline{x_2}) \wedge (\overline{x_1} \vee \overline{x_2})$;

$x_1 \mid x_2 = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$.

Задача № 32. Составить таблицу истинности функции, заданной формулой $(X_1 \to X_2) \oplus (X_2 \to X_3) \oplus (X_3 \to X_1)$. Найдите сокращенную, все тупиковые и минимальную ДНФ функции.

Задача № 33. Составить СДНФ и СКНФ следующих функций:

а) F=01110100; F=11111100;

б) $N_f = \{001;011;110;111\}$, $n = 3$;

в) $\overline{N_f} = \{010;100;110;011\}$, $n = 3$.

Задача № 34. Проверить двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы:

1) составлением таблиц истинности;
2) приведение формулы к СДНФ или СКНФ с помощью эквивалентных преобразований

а) $x_1 \to (x_2 \oplus x_3)$ и $(x_1 \to x_2) \oplus (x_1 \to x_3)$;

б) $x_1 | (x_2 \to x_3)$ и $(x_1 | x_2) \to (x_1 | x_3)$;

в) $x_1 \wedge (x_2 \oplus x_3)$ и $(x_1 \wedge x_2) \oplus (x_1 \wedge x_3)$.

Задача № 35. Найти многочлен Жегалкина для булевой функции, заданной вектором значений F=10001001.

Задача № 36. Найти многочлен Жегалкина для булевой функции f, если: а) $N_f = \{001,011,110,111\}$; б) $\overline{N_f} = \{010,100,110,011\}$.

Задача № 37. Построить таблицу истинности и найти (двумя способами) многочлен Жегалкина булевой функции, заданной формулой $\Phi = \overline{x_2} \wedge \left((x_1 \wedge x_3) \middle| \overline{(\overline{x_2} \mid \overline{x_3})} \right)$.

Задача № 38. Проверить на линейность функцию $f(x_1, x_2, x_3)$, если $N_f = \{010,100,110,011\}$.

Задача № 39. Проверить на линейность функцию $f(x_1, x_2, x_3)$, если F={01010101}.

Задача № 40. Является ли функция $f(x_1, x_2, x_3)$ самодвойственной, если F={01010101}.

Задача № 41. Является ли функция $f(x_1, x_2, x_3)$ монотонной, если F={01010101}.

Задача № 42. Определить к каким классам Поста принадлежит функция $f(x_1, x_2, x_3)$, если $f(0,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1$.

Самостоятельная работа
по разделу 3. Основы языка и алгебры предикатов

Цель: закрепить умения по применению логических операций, формул логики, законов алгебры логики.

Время выполнения – 1 час

Виды работ

Задача 1. Постройте контрпримеры для высказываний:
1) при каждом $x \in N$ число $x^2 + x + 41$ является простым;
2) каждая функция, непрерывная в точке, имеет в этой точке производную.
Ответ. 1) $x = 41$; 2) $y = x$, $x = 0$.

Задача 2. Постройте множество истинности конъюнкции следующих предикатов ($x \in R$):

а) $P(x)$: $x^2 + x - 2 = 0$; $Q(x)$: $x^2 = 4$;
б) $P(x)$: $x^2 - 4 = 0$; $Q(x)$: $x^2 - 4x + 4 = 0$;
в) $P(x)$: $x^3 = 1$; $Q(x)$: $x^2 - 4x + 4 = 0$.

Ответ. а) {-2}; б) {2}; в) ∅

Задача 3. На множестве целых чисел найдите множество истинности конъюнкций следующих пар неравенств: а) $x \geq 3$, $x \leq 10$; б) 4, 1 1 2 $x \leq x - \geq$ в) 0, 2 0 2 $x \leq x - x \leq$.
Ответ. а) {3,4,5,6,7,8,9,10}.

Задача 4. Выяснить, истинны или ложны следующие высказывания (x, y,a,b,c$\in$ R)
1) $\forall b \exists a \forall (x^2 + ax + b > 0)$;
2) $\exists b \forall a \exists (x^2 + ax + b = 0)$.
Ответ: 1) истинно; 2) истинно.

Задача 5. Пусть P(x) означает « x - простое число»; E(x)- « x - чётное число»; Q(x) - « x - нечётное число»; D(x; y) - « y делится на x ». Перевести на русский язык:
1) $P(7)$; 2) $E(2) \wedge P(2)$; 3) $(\forall x)(D(2,x) \to E(x))$; 4) $\exists(x)(\exists(x) \wedge D(x,6))$;
5) $(\forall x)(\overline{E(x)} \to \overline{D(2,x)})$.

Задача 6. Установить точный смысл приведённых ниже высказываний и записать их с помощью логической символики, сформулировать и записать отрицание этих высказываний:

а) множество X имеет наименьший элемент;

б) число m есть наименьший элемент множества X ;

в) число $m \in Z$ является делителем числа $n \in Z$;

г) если число $n \in Z$ делится на 2 и на 3, то оно делится на 6;

д) число $p \in N$ простое.

Ответ. а) $(\exists \in mx) \wedge (\forall x \in X(m \le x)) \forall \bar{x} \in X \exists x \in x(x < \bar{x})$;

б) $(m \in x) \wedge (\forall x \in x(m \le x))$; $(m \notin x) \vee (\exists x \in X(x < m))$;

в) $\exists k \in Z(n = km)$; $\forall k \in Z(n \ne km)$;

г) $(2|n \wedge 3|n) \leftrightarrow 6|n$; $(2|n \wedge 3|n \wedge 6n)$;

д) $\forall n \in N(n|p \leftrightarrow (n = 1 \; n = p))$; $\exists n \in N(n|p \wedge (n \le 1 \wedge n \ne p))$.

Задача 7. Найти область определения и область значений отношения

$R = \{\langle 1,a\rangle, \langle 1,b\rangle, \langle 2,a\rangle\}$.

Задача 8. Является ли отношение R = {(1,4), (2,3), (3,2), (4,1)}, заданное на декартовом квадрате множества A = {1,2,3,4}, а) рефлексивным отношением; б) симметричным отношением; в) транзитивным отношением?

Задача 9. Пусть отношение R задано на декартовом произведении множеств B и P, где B – множество всех книг в книжном магазине, P – 53 множество цен. Пара $\langle x,y\rangle$ принадлежит R, если книга x имеет цену y. Является ли R отношением эквивалентности?

Самостоятельная работа

по разделу 4. Основы теории графов

Цель: формирование умений строить графы по исходным данным

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

Раздел 4 Основы теории графов

Задача № 52. Составить матрицу инцидентности для графа, имеющего матрицу смежности

$$A_G=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задача № 53. С помощью матрицы смежности определить: а) существование (a,b)-маршрута;
б) матрицу связности неорграфа .

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

a=1, b=4.

Найдите матрицы достижимости, контрдостижимости и сильных компонент графа.

1) P1={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.
2) P1={(1,1),(1,4),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(4,1),(4,4)}.
3) P1={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)}.
4) P1={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
5) P1={(1,1),(1,4),(2,1),(3,4),(4,3),(4,1)}.
6) P1={(1,1),(2,4),(2,1),(3,3),(4,2),(4,1)}.
7) P1={(1,3),(1,4),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
8) P1={(1,1),(1,2),(1,4),(2,1),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(3,4),(4,3),(4,4),(4,1)}.
9) P1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,3),(c,1),(c,4)}, P2={(1,3),(1,2),(2,3),(3,2),(3,4),(4,1)}.
10) P1={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,1),(4,4)}.
11) P1={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,4),(4,3),(4,2)}.
12) P1={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,2),(3,3),(3,4),(4,2),(4,3),(4,4)}.
13) P1={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(4,2)}.

14) P1={(1,4),(2,3),(2,1),(3,4),(4,2)}.
15) P1={(1,1),(1,4),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3)}.
16) P1={(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
17) P1={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,3),(4,2)}.
18) P1={(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(4,3),(4,2)}.
19) P1={(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,3),(3,4),(4,1),(4,4)}.
20) P1={(1,1),(1,4),(2,3),(3,3),(4,1),(4,3),(4,4)}.
21) P1={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(3,2),(1,3),(4,1)}.
22) P1={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4),(4,2),(4,4)}.
23) P1={(1,1),(2,2),(2,1),(3,3),(4,4),(4,3),(1,4),(2,4),(3,2),(3,4)}.
24) P1={(1,1),(1,2),(1,4),(2,2),(2,4),(3,3),(3,2),(3,4),(4,4)}.
25) P1={(1,1),(2,2),(2,3),(3,4),(1,4),(2,4),(4,2)}.

Литература:

1. Гашков С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518496 (дата обращения: 29.03.2024).
2. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531642 (дата обращения: 29.03.2024).
3. Палий И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516148 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МатБюро. Математическое бюро. Изучаем дискретную математику. [Электронный ресурс]. URL: Дискретная математика для чайников: учебники, лекции, видеоуроки, примеры решений (matburo.ru)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Дискретная математика и математическая логика. Электронный учебно-методический комплекс. [Электронный ресурс]. URL: Будько А.Е. Дискретная математика и математическая логика.pdf (brsu.by)

2. Дискретная математика и математическая логика. [Электронный ресурс]. URL:Курс: ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики | Сайт дистанционного образования - MOODLE КНИТУ (КХТИ) (kstu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Дискретная математика | Александр Куликов. [Электронный ресурс]. URL: Дискретная математика | Александр Куликов – смотреть онлайн все 13 видео от Дискретная математика | Александр Куликов в хорошем качестве на RUTUBE

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Ответы на тесты по предмету Дискретная математика (26 вопросов). [Электронный ресурс]. URL Ответы на тесты по предмету Дискретная математика | 26 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

2. Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ России от 9 декабря 2016 года № 1547. Организация-разработчик: ГБПОУ «Нижегородский промышленно-технологический техникум» [Электронный ресурс]. URL: kos-en.02-diskretnaya-matematika-s-elementami-matematicheskoj-logiki.pdf (ntitp.ru)

Дискретная математика с элементами математической логики

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Дискретная математика с элементами математической логики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

Пояснительная записка

Дисциплина ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики является дисциплиной в общепрофессиональном цикле для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина изучается в течение одного семестра.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к выполнению практических работ

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

Решение задач

Оценка "отлично" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "хорошо" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "удовлетворительно" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка "неудовлетворительно" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Практическое занятие № 1
Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций. Применение теоретико-множественных диаграмм и свойств при выполнении операций над множествами

Цель: формирование умений по выполнению операций над множествами

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Исходя из определения равенства множеств доказать тождество и проверить его с помощью диаграммы Эйлера-Венна.

1) а) $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$; б) $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$; в) $A\setminus(B\cup C)=(A\setminus B)\cap(A\setminus C)$.
2) а) $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$; б) $(A\cup B)\times C=(A\times C)\cup(B\times C)$; в) $A\cap(B\cup(A\cap C))=(A\cap B)\cup(A\cap C)$.
3) а) $A\cap B=(A\cup B)$; б) $A\times(B\setminus C)=(A\times B)\setminus(A\times C)$; в) $A\cup(B\cap(A\cup C))=(A\cup B)\cap(A\cup C)$.
4) а) $A\setminus(B\cup C)=(A\setminus B)\cap(A\setminus C)$; б) $A\times(B\cap C)=(A\times B)\cap(A\times C)$; в) $(A\oplus B)\cup(A\cap B)=A\cup B$.
5) а) $(A\cup B)\setminus C=(A\setminus C)\cup(B\setminus C)$; б) $(A\cap B)\times C=(A\times C)\cap(B\times C)$; в) $(A\setminus B)\cup B=(B\setminus A)\cup A$.
6) а) $(A\cup B)=(A\cap B)$; б) $(A\cap B)\times(C\cap P)=(A\times C)\cap(B\times P)$; в) $A\setminus B=A\setminus(A\cap B)$.
7) а) $A\setminus(B\cap C)=(A\setminus B)\cup(A\setminus C)$; б) $(A\setminus B)\times C=(A\times C)\setminus(B\times C)$; в) $(A\cap B)\setminus C=A\cap B\cap C$.
8) а) $A\cup B=A\cap B$; б) $(A\cup B)\times(C\cup P)=(A\times C)\cup(B\times C)\cup(A\times P)\cup(B\times P)$; в) $A\oplus B=(A\cap B)\cup(A\cap B)$.
9) а) $A\cap(B\setminus C)=(A\cap B)\setminus(A\cap C)$; б) $A\setminus B=A\oplus(A\cap B)$; в) $(A\setminus B)\setminus C=(A\setminus C)\setminus B$.
10) а) $A\cup(A\cap B)=A\cap(A\cup B)=A$; б) $A\cap(B\setminus C)=(A\cap B)\setminus(A\cap C)$; в) $(A\setminus B)\cup(A\setminus C)=A\setminus(B\cap C)$.
11) а) $(A\cap B)\cup(A\cap C)= A\cap(B\cup C)$; б) $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$; в) $A\setminus(B\cup C)=(A\setminus B)\cap(A\setminus C)$.
12) а) $(A\cup B)\cap(AUC)=A\cup(B\cap C)$; б) $(A\cup B)\times C=(A\times C)\cup(B\times C)$; в) $A\cap(B\cup(A\cap C))=(A\cap B)\cup(A\cap C)$.
13) а) $(A\cup B)=A\cap B$; б) $A\times(B\setminus C)=(A\times B)\setminus(A\times C)$; в) $A\cup(B\cap(A\cup C))=(A\cup B)\cap(A\cup C)$.
14) а) $(A\setminus B)\cap(A\setminus C)= A\setminus(B\cup C)$; б) $A\times(B\cap C)=(A\times B)\cap(A\times C)$; в) $(A\oplus B)\cup(A\cap B)=A\cup B$.
15) а) $(A\setminus C)\cup(B\setminus C)= (A\cup B)\setminus C$; б) $(A\cap B)\times C=(A\times C)\cap(B\times C)$; в) $(A\setminus B)\cup B=(B\setminus A)\cup A$.
16) а) $(A\cap B)=(A\cup B)$; б) $(A\cap B)\times(C\cap P)=(A\times C)\cap(B\times P)$; в) $A\setminus B=A\setminus(A\cap B)$.
17) а) $(A\setminus B)\cup(A\setminus C)=A\setminus(B\cap C)$; б) $(A\setminus B)\times C=(A\times C)\setminus(B\times C)$; в) $(A\cap B)\setminus C=A\cap B\cap C$.
18) а) $A\cap B=A\cup B$; б) $(A\cup B)\times(C\cup P)=(A\times C)\cup(B\times C)\cup(A\times P)\cup(B\times P)$; в) $A\oplus B=(A\cap B)\cup(A\cap B)$.

19) а) (A∩B)\(A∩C)=A∩(B\C); б) A\B=A⊕(A∩B); в)(A\B)\C=(A\C)\B.
20) а) A∩(A∪B)=A=A∪(A∩B); б) A∩(B\C)=(A∩B)\(A∩C);
в) (A\B)∪(A\C)=A\(B∩C).
21) а) (A∪B)∩(AUC)=A∪(B∩C); б) A×(B∪C)=(A×B)∪(A×C);
в) A\(B∪C)=(A\B)∩(A\C).
22) а) A∩(B∪C)=(A∩B)∪(A∩C); б) A×(B\C)=(A×B)\(A×C);
в) A∪(B∩(A∪C))=(A∪B)∩(A∪C).
23) а) A\(B∩C)=(A\B)∪(A\C); б) A×(B∪C)=(A×B)∪(A×C);
в) A\(B∪C)=(A\B)∩(A\C).
24) а) A\(B∩C)=(A\B)∪(A\C); б) A×(B∩C)=(A×B)∩(A×C);
в) (A⊕B)∪(A∩B)=A∪B.
25) а) (A∪B)\C=(A\C)∪(B\C); б) (A∩B)×(C∩P)=(A×C)∩(B×P);
в) A\B=A\(A∩B).
26) а) A∩(B\C)=(A∩B)\(A∩C); б) (A\B)×C=(A×C)\(B×C);
в) (A∩B)\C=A∩B∩C.
27) а) A∪(A∩B)=A∩(A∪B)=A; б) A\B=A⊕(A∩B); в)(A\B)\C=(A\C)\B.
28) а) (A\C)∪(B\C)=(A∪B)\C б) A∩(B\C)=(A∩B)\(A∩C);
в) (A\B)∪(A\C)=A\(B∩C).
29) а) (A∩B)\(A∩C)=A∩(B\C); б) A\B=A⊕(A∩B); в)(A\B)\C=(A\C)\B.
30) а) (A\C)∪(B\C)=(A∪B)\C; б) (A∩B)×C=(A×C)∩(B×C);
в) (A\B)∪B=(B\A)∪A.

2. Даны множества : A={a | a∈N, 1≤a≤50}, B={b | b∈N, 10<b≤60},
C={c | c∈N, 39<c<101}.
Выполнить действия и определить мощность полученных множеств.

1) а) (A∩B)\C ; б) B∪C.
2) а) A∩B ; б) C⊕B.
3) а) (A∩C)∪B ; б) A⊕C.
4) а) C∩A ; б) B⊕C.
5) а) (B∪C)∩A ; б) B\A.
6) а) A∪B ; б) A∩C.
7) а) (A∪B)∩C ; б) B⊕A.
8) а) (C∩B)∩A ; б) A⊕B.
9) а) A∪B∪C ; б) C\B.
10) а) (A∪B)∩A ; б) A⊕C.
11) а) (C∩B)\A ; б) B∪A.
12) а) C∩B ; б) A⊕B.
13) а) (C∩A)∪B ; б) C⊕A.
14) а) A∩C ; б) B⊕A.
15) а) (B∪A)∩C ; б) B\C.
16) а) C∪B ; б) C∩A.
17) а) (C∪B)∩A ; б) B⊕C.
18) а) (A∩B)∩C ; б) C⊕B.

19) а) $C \cup B \cup A$; б) $A \setminus B$.
20) а) $(C \cup B) \cap C$; б) $C \oplus A$.
21) а) $(A \cap C) \setminus B$; б) $C \cup B$.
22) а) $A \cap C$; б) $B \oplus C$.
23) а) $(A \cap B) \cup C$; б) $A \oplus B$.
24) а) $B \cap A$; б) $C \oplus B$.
25) а) $(C \cup B) \cap A$; б) $C \setminus A$.
26) а) $A \cup C$; б) $A \cap B$.
27) а) $(A \cap C) \cap B$; б) $C \oplus A$.
28) а) $(B \cup C) \cap A$; б) $A \oplus C$.
29) а) $A \cup C \cup B$; б) $B \setminus C$.
30) а) $(A \cup C) \cap A$; б) $A \oplus B$.

Практическое занятие № 2
Построение таблиц истинности логических формул. Определение равносильности формул с помощью таблицы истинности

Цель: научиться применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Составьте таблицы истинности формул

1) а) $(x \vee y) \leftrightarrow (y \downarrow x)$; б) $(x|y) \rightarrow (z \theta xy)$.
2) а) $(x \leftrightarrow y) \vee (y \downarrow x)$; б) $((x \rightarrow y)|z) \theta xy$.
3) а) $(x \vee y) \leftrightarrow (y \downarrow x)$; б) $((x|y) \rightarrow z) \theta xy$.
4) а) $(x \leftrightarrow y) \vee (y \downarrow x)$; б) $((x \rightarrow y)|z) \theta xy$.
5) а) $(x \vee y) \rightarrow (y \theta x)$; б) $((x \leftrightarrow y)|z) \downarrow xy$.
6) а) $(x \theta y) \leftrightarrow (y|x)$; б) $((x \downarrow y) \leftrightarrow z) \vee xy$.
7) а) $(x \vee y) \downarrow (y \rightarrow x)$; б) $((x|y) \leftrightarrow z) \theta xy$.
8) а) $(x \theta y) \rightarrow (y \downarrow x)$; б) $((x|y) \vee z) \leftrightarrow xy$.
9) а) $x \leftrightarrow (y \rightarrow (y \downarrow x))$; б) $((x|y) \vee z) \theta xy$.
10) а) $x \downarrow (y \rightarrow (y|x))$; б) $x \theta (y \vee z \leftrightarrow xy)$.
11) а) $x \leftrightarrow (y \rightarrow (y \theta x))$; б) $x|(y \vee z \downarrow xy)$.
12) а) $x \rightarrow (y|(y \theta x))$; б) $x \leftrightarrow (y \vee z \downarrow xy)$.
13) а) $x \downarrow (y \rightarrow (y \vee x))$; б) $x|(y \leftrightarrow z \theta xy)$.
14) а) $x \theta (y \rightarrow (y \leftrightarrow x))$; б) $x \downarrow (y \vee z|xy)$.
15) а) $(x \downarrow y)|(y \vee x)$; б) $(x \leftrightarrow y) \theta (z \rightarrow xy)$.
16) а) $(x|y) \rightarrow (y \theta x)$; б) $(x \& y) \vee (z \leftrightarrow x \downarrow y)$.
17) а) $(x \vee y) \rightarrow (y \downarrow x)$; б) $(x|y) \leftrightarrow (z \theta xy)$.
18) а) $(x \vee y) \downarrow (y \rightarrow x)$; б) $(x \theta y) \rightarrow (z|xy)$.
19) а) $(x \theta y)|(y \downarrow x)$; б) $(x \leftrightarrow y) \rightarrow (z \vee xy)$.
20) а) $(x \& y) \leftrightarrow (y \downarrow x)$; б) $(x \rightarrow y)|(z \theta x \vee y)$.
21) а) $x \downarrow (y \theta (y \rightarrow x))$; б) $x \vee (y|z \theta xy)$.
22) а) $x|(y \theta (y \vee x))$; б) $x \rightarrow (y \downarrow (z \leftrightarrow xy))$.
23) а) $x \theta (y \rightarrow (y \leftrightarrow x))$; б) $x \downarrow (y|(z \vee xy))$.
24) а) $(x \vee y) \rightarrow (y \theta x)$; б) $x \downarrow (y \leftrightarrow (z \downarrow xy))$.
25) а) $x \leftrightarrow (y \& (y \rightarrow x))$; б) $x \vee (y \theta (z \downarrow x|y))$.

2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы : составлением таблиц истинности; с помощью эквивалентных преобразований.

1) $x \to (y \oplus z)$; $(x \to y) \oplus (x \to z)$.
2) $x \mid (y \to z)$; $(x \mid y) \to (x \mid z)$.
3) $x \& (y \oplus z)$; $(x \& y) \oplus (x \& z)$.
4) $x \& (y \to z)$; $(x \& y) \to (x \& z)$.
5) $x \& (y \leftrightarrow z)$; $(x \& y) \leftrightarrow (x \& z)$.
6) $x \& (y \mid z)$; $(x \& y) \mid (x \& z)$.
7) $x \vee (y \to z)$; $(x \vee y) \to (x \vee z)$.
8) $x \vee (y \mid z)$; $(x \vee y) \mid (x \vee z)$.
9) $x \vee (y \leftrightarrow z)$; $(x \vee y) \leftrightarrow (x \vee z)$.
10) $x \oplus (y \leftrightarrow z)$; $(x \oplus y) \leftrightarrow (x \oplus z)$.
11) $x \oplus (y \to z)$; $(x \oplus y) \to (x \oplus z)$.
12) $x \oplus (y \mid z)$; $(x \oplus y) \mid (x \oplus z)$.
13) $x \downarrow (y \leftrightarrow z)$; $(x \downarrow y) \leftrightarrow (x \downarrow z)$.
14) $x \mid (y \oplus z)$; $(x \mid y) \oplus (x \mid z)$.
15) $x \to (y \mid z)$; $(x \to y) \mid (x \to z)$.
16) $x \to (y \leftrightarrow z)$; $(x \to y) \leftrightarrow (x \to z)$.
17) $x \vee (y \oplus z)$; $(x \vee y) \oplus (x \vee z)$.
18) $x \downarrow (y \oplus z)$; $(x \downarrow y) \oplus (x \downarrow z)$.
19) $x \leftrightarrow (y \oplus z)$; $(x \leftrightarrow y) \oplus (x \leftrightarrow z)$.
20) $x \to (y \downarrow z)$; $(x \to y) \downarrow (x \to z)$.
21) $x \downarrow (y \mid z)$; $(x \downarrow y) \mid (x \downarrow z)$.
22) $x \leftrightarrow (y \mid z)$; $(x \leftrightarrow y) \mid (x \leftrightarrow z)$.
23) $x \to (y \downarrow z)$; $(x \to y) \downarrow (x \to z)$.
24) $(x \leftrightarrow y) \vee z$; $(x \vee z) \leftrightarrow (y \vee z)$.
25) $(x \leftrightarrow y) \& z$; $(x \& z) \leftrightarrow (y \& z)$.

Практическое занятие № 3
Представление булевых функций в виде СДНФ и СКНФ с помощью эквивалентных преобразований и таблицы истинности.
Минимизация булевых функций

Цель: научиться применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Приведением формул к СДНФ или СКНФ с помощью эквивалентных преобразований, проверьте эквивалентность формул задания № 2 практической работы № 2.
2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ.

1) $(x \vee y) \to (z \Theta x)$.
2) $(x \vee y) \to (z \Theta x)$.
3) $(x \vee y) \to (z \Theta x)$.
4) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
5) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
6) $(x|y) \Theta (z \to x)$.
7) $(z \to x) \leftrightarrow (y|x)$.
8) $(x|y) \Theta (z \to x)$.
9) $(z \to x) \leftrightarrow (x|y)$.
10) $(z \to x) \Theta (x|y)$.
11) $((x \downarrow y) \to z) \Theta y$.
12) $((x|y) \to z) \Theta y$.
13) $((x \downarrow y) \to z) \Theta y$.
14) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
15) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
16) $((x \downarrow y) \to z) \Theta y$.
17) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow y)$.
18) $(x|y) \Theta (z \to y)$.
19) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow x$.
20) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
21) $((x \leftrightarrow y)|z) \Theta y$.
22) $((x \downarrow y) \to (z \leftrightarrow y)$.
23) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
24) $x \vee y \to (z \leftrightarrow y)$.
25) $((x \leftrightarrow y) \to z)|y$.

3. Приведением формул к СДНФ найдите сокращенную, все тупиковые и минимальные ДНФ булевой функции f(x,y,z)

1) $(x \vee y) \to (z \oplus x)$.
2) $(x \vee y) \to (z \oplus x)$.
3) $(x \vee y) \to (z \oplus x)$.
4) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
5) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
6) $(x|y) \oplus (z \to x)$.
7) $(z \to x) \leftrightarrow (y|x)$.
8) $(x|y) \oplus (z \to x)$.
9) $(z \to x) \leftrightarrow (x|y)$.
10) $(z \to x) \oplus (x|y)$.
11) $((x \downarrow y) \to z) \oplus y$.
12) $((x|y) \to z) \oplus y$.
13) $((x \downarrow y) \to z) \oplus y$.
14) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
15) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
16) $((x \downarrow y) \to z) \oplus y$.
17) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow y)$.
18) $(x|y) \oplus (z \to y)$.
19) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow x$.
20) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
21) $((x \leftrightarrow y)|z) \oplus y$.
22) $((x \downarrow y) \to (z \leftrightarrow y)$.
23) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
24) $x \vee y \to (z \leftrightarrow y)$.
25) $((x \leftrightarrow y) \to z)|y$.

4. Найдите сокращенную, все тупиковые и минимальные ДНФ булевой функции f(x,y,z)

1) $f(0,1,0) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1$.
2) $f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1$.
3) $f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1$.
4) $f(0,0,1) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = f(0,0,0) = 1$.
5) $f(0,0,0) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = 1$.
6) $f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1$.
7) $f(0,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1$.
8) $f(1,0,1) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = 1$.
9) $f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1$.
10) $f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,0) = 1$.
11) $f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1$.
12) $f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,1) = 0$.
13) $f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1$.
14) $f(0,0,0) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = 0$.
15) $f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 1$.
16) $f(1,0,1) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 0$.
17) $f(1,0,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 0$.
18) $f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 1$.
19) $f(1,0,0) = f(0,0,1) = f(0,1,1) = 0$.
20) $f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = 0$.
21) $f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 0$.
22) $f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 1$.
23) $f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 1$.
24) $f(0,1,1) = f(0,1,0) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 0$.
25) $f(0,1,1) = f(0,1,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1$.

Практическое занятие № 4
Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина. Проверка булевых функций на принадлежность к классам P0, P1, S, M, L. Проверка множества булевых функций на полноту

Цель: научиться применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Постройте полином Жегалкина функции f(x,y,z), соответствующей формуле задания №2 предыдущей практической работы.
2. Постройте полином Жегалкина функции f(x,y,z). Определите к каким классам Поста принадлежит функция.

1) f(0,1,0) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 0.
2) f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 0.
3) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1.
4) f(0,0,1) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = 0.
5) f(0,0,0) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = 0.
6) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1.
7) f(0,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 0.
8) f(1,0,1) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = 0.
9) f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.
10) f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 0.
11) f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 0.
12) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,1) = 0.
13) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,1,0) = 0.
14) f(0,0,0) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = 0.
15) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 1.
16) f(1,0,1) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 0.

Практическое занятие № 5
Определение свойств бинарных отношений

Цель:

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. A={a, b, c}, B={1,2,3,4}, P_1= A×B, P_2= B^2. Изобразите P_1, P_2 графически. Найдите $[(P_1 \circ P_2)^{-1}]$. Проверьте с помощью матрицы $[P_2]$, является ли отношение P_2 рефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным?

1) P_1={(a,1),(a,2),(b,3),(c,2),(c,3),(c,4)},
   P_2={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.

2) P_1={(a,1),(a,2),(a,3),(a,4),(b,3)(c,2)},
   P_2={(1,1),(1,4),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(4,1),(4,4)}.
3) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(c,3),(c,2),(c,4)},
   P_2={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)}.
4) P_1={(a,1),(a,2),(b,2),(b,4),(c,2),(c,3)},
   P_2={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
5) P_1={(a,1),(a,4),(b,2),(b,3),(c,1),(c,4)},
   P_2={(1,1),(1,4),(2,1),(3,4),(4,3),(4,1)}.
6) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,1),(b,4),(c,3)},
   P_2={(1,1),(2,4),(2,1),(3,3),(4,2),(4,1)}.
7) P_1={(a,1),(b,3),(b,1),(b,4),(c,3),(c,2)},
   P_2={(1,3),(1,4),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
8) P_1={(a,1),(b,3),(c,1),(c,2),(c,3),(c,4)},
   P_2={(1,1),(1,2),(1,4),(2,1),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(3,4),(4,3),(4,4),(4,1)}.
9) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,3),(c,1),(c,4)},
   P_2={(1,3),(1,2),(2,3),(3,2),(3,4),(4,1)}.
10) P_1={(a,3),(a,2),(b,2),(b,3),(c,1),(c,4)},
    P_2={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,1),(4,4)}.
11) P_1={(a,2),(a,4),(b,3),(c,1),(c,2)},
    P_2={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,4),(4,3),(4,2)}.
12) P_1={(b,1),(b,3),(c,1),(c,2),(c,3),(c,4)},
    P_2={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,2),(3,3),(3,4),(4,2),(4,3),(4,4)}.
13) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,2),(b,4),(c,3)},
    P_2={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(4,2)}.
14) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(c,3),(c,1),(c,4)},
    P_2={(1,4),(2,3),(2,1),(3,4),(4,2)}.
15) P_1={(a,1),(a,2),(b,3),(b,4),(c,3),(c,4)},
    P_2={(1,1),(1,4),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3)}.
16) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(b,1),(b,2),(b,4)},
    P_2={(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.

17) P_1={(a,3),(b,4),(b,3),(b,2),(b,1),(c,2)},
P_2={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,3),(4,2)}.
18) P_1={(a,3),(b,4),(b,3),(c,1),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(4,3),(4,2)}.
19) P_1={(a,1),(b,2),(b,3),(c,1),(c,3),(c,4)},
P_2={(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,3),(3,4),(4,1),(4,4)}.
20) P_1={(a,2),(a,4),(a,3),(c,1),(c,2),(c,3)},
P_2={(1,1),(1,4),(2,3),(3,3),(4,1),(4,3),(4,4)}.
21) P_1={(a,2),(a,4),(b,1),(b,2),(b,4),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(3,2),(1,3),(4,1)}.
22) P_1={(a,3),(a,4),(b,1),(b,4),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4),(4,2),(4,4)}.
23) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(b,1),(c,2),(c,3),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,1),(3,3),(4,4),(4,3),(1,4),(2,4),(3,2),(3,4)}.

24) P_1={(b,2),(b,1),(b,4),(a,3),(c,1),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,1),(1,2),(1,4),(2,2),(2,4),(3,3),(3,2),(3,4),(4,4)}.
25) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(b,3),(c,1),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,3),(3,4),(1,4),(2,4),(4,2)}.

2. Найдите область определения, область значений отношения P. Является ли отношение P рефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным?

1) $P=\{(x,y)|\ x^2+y^2=1\}$, $x,y\in R$.
2) $P=\{(x,y)|\ xy>1\ \}$, $x,y\in R$.
3) $P=\{(x,y)|\ y=|x|\ \}$, $x,y\in R$.
4) $P=\{(x,y)|\ x^2+x=y^2+y\ \}$, $x,y\in R$.
5) $P=\{(x,y)|\ x-y\in Z\ \}$, $x,y\in R$.
6) $P=\{(x,y)|\ x+y=-2\ \}$, $x,y\in R$.
7) $P=\{(x,y)|\ x^2+y^2=4\}$, $x,y\in R$.
8) $P=\{(x,y)|\ y<x-1\ \}$, $x,y\in R$.
9) $P=\{(x,y)|\ x^2=y\ \}$, $x,y\in R$.
10) $P=\{(x,y)|\ x^2\geq y\ \}$, $x,y\in R$.
11) $P=\{(x,y)|\ x^2+y^2=9\}$, $x,y\in R$.
12) P={(x,y)| x+y кратно 3 }, $x,y\in Z$.
13) P={(x,y)| x-y кратно 2 }, $x,y\in Z$.

14) $P=\{(x,y)|\ 2x=3y\}$, $x,y\in Z$.
15) $P=\{(x,y)|\ x+y$ нечётно $\}$, $x,y\in Z$.
16) $P=\{(x,y)|\ x-y$ чётно $\}$, $x,y\in Z$.
17) $P=\{(x,y)|\ 5x=2y\}$, $x,y\in Z$.
18) $P=\{(x,y)|\ x=-y\}$, $x,y\in Z$.
19) $P=\{(x,y)|\ x+1=y\}$, $x,y\in Z$.
20) $P=\{(x,y)|\ y>x-2\}$, $x,y\in Z$.
21) $P=\{(x,y)|\ НОД(x,y)\neq 1\}$, $x,y\in Z^+$.
22) $P=\{(x,y)|\ x\neq y\}$, $x,y\in Z^+$.
23) $P=\{(x,y)|\ x^2=y\}$, $x,y\in Z^+$.
24) $P=\{(x,y)|\ x^2\neq y\}$, $x,y\in Z^+$.
25) $P=\{(x,y)|\ x^2>y\}$, $x,y\in Z^+$.

Практическое занятие № 6
Решение задач по теории графов. Построение матриц смежности и инцидентности. Исследование графа с помощью его матрицы смежности.

Цель: формирование умений строить графы по исходным данным

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Изобразить графически бинарное отношение Р

1) P={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.
2) P={(1,1),(1,4),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(4,1),(4,4)}.
3) P={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)}.
4) P={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
5) P={(1,1),(1,4),(2,1),(3,4),(4,3),(4,1)}.
6) P={(1,1),(2,4),(2,1),(3,3),(4,2),(4,1)}.

7) P={(1,3),(1,4),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
8) P={(1,1),(1,2),(1,4),(2,1),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(3,4),(4,3),(4,4),(4,1)}.
9) P={(1,3),(1,2),(2,3),(3,2),(3,4),(4,1)}.
10) P={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,1),(4,4)}.
11) P={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,4),(4,3),(4,2)}.
12) P={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,2),(3,3),(3,4),(4,2),(4,3),(4,4)}.
13) P={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(4,2)}.
14) P={(1,4),(2,3),(2,1),(3,4),(4,2)}.
15) P={(1,1),(1,4),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3)}.
16) P={(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
17) P={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,3),(4,2)}.
18) P={(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(4,3),(4,2)}.
19) P={(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,3),(3,4),(4,1),(4,4)}.
20) P={(1,1),(1,4),(2,3),(3,3),(4,1),(4,3),(4,4)}.
21) P={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(3,2),(1,3),(4,1)}.
22) P={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4),(4,2),(4,4)}.
23) P={(1,1),(2,2),(2,1),(3,3),(4,4),(4,3),(1,4),(2,4),(3,2),(3,4)}.
24) P={(1,1),(1,2),(1,4),(2,2),(2,4),(3,3),(3,2),(3,4),(4,4)}.
25) P={(1,1),(2,2),(2,3),(3,4),(1,4),(2,4),(4,2)}.

2. Записать бинарное отношение, соответствующее заданному графу, найти матрицу смежности и матрицу инцидентности графа.
1.Нарисовать на плоскости граф G(M,P), имеющий заданную матрицу A_G своей матрицей смежности. Найти матрицу инцидентности B графа G.

1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

5) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

6) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

7) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

8) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

9) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

10) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

11) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

12) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

13) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

14) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

15) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

16) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

17) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

18) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

19) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

20) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

21) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

22) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

23) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

24) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

25) $\begin{pmatrix} 1 & 11 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

2. С помощью матрицы смежности определить: а) существование (a,b)-маршрута; б) матрицу связности неорграфа .

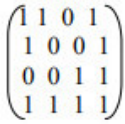
1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=1, b=4.

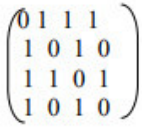
2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=1.

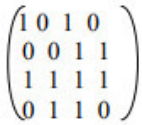
3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=4.

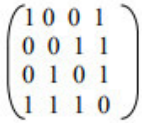
4) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ a=3, b=4.

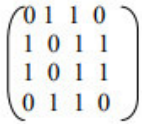
5) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=3, b=1.

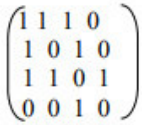
6)  a=2, b=3.

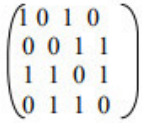
7)  a=4, b=2.

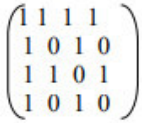
8)  a=4, b=1.

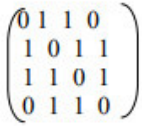
9)  a=3, b=1.

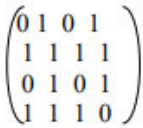
10)  a=1, b=4.

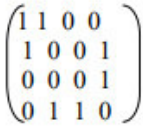
11)  a=2, b=4.

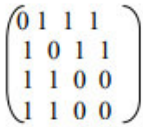
12)  a=2, b=1.

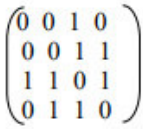
13)  a=4, b=2.

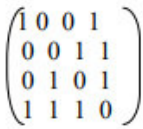
14)  a=4, b=1.

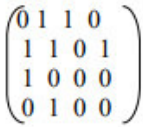
15)  a=1, b=3.

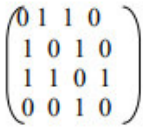
16)  a=2, b=3.

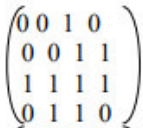
17)  a=3, b=4.

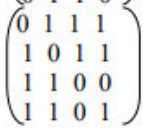
18)  a=1, b=2.

19)  a=3, b=1.

20)  a=1, d=4.

21)  a=2, b=4.

22)  a=1, b=2.

23)  a=3, b=4.

24) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=4, b=1.

25) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=1.

3. Найти матрицу расстояний, диаметр, радиус, центральные и периферийные вершины графа.

Литература

1. Гашков С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518496 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531642 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Палий И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516148 (дата обращения: 30.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МатБюро. Математическое бюро. Изучаем дискретную математику. [Электронный ресурс]. URL: Дискретная математика для чайников: учебники, лекции, видеоуроки, примеры решений (matburo.ru)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Дискретная математика и математическая логика. Электронный учебно-методический комплекс. [Электронный ресурс]. URL: Будько А.Е. Дискретная математика и математическая логика.pdf (brsu.by)

2. Дискретная математика и математическая логика. [Электронный ресурс]. URL:Курс: ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики | Сайт дистанционного образования - MOODLE КНИТУ (КХТИ) (kstu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Дискретная математика | Александр Куликов. [Электронный ресурс]. URL: Дискретная математика | Александр Куликов – смотреть онлайн все 13 видео от Дискретная математика | Александр Куликов в хорошем качестве на RUTUBE

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Ответы на тесты по предмету Дискретная математика (26 вопросов). [Электронный ресурс]. URL **Ответы на тесты по предмету Дискретная математика | 26 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)**

2. Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ России от 9 декабря 2016 года № 1547. Организация-разработчик: ГБПОУ «Нижегородский промышленно-технологический техникум» [Электронный ресурс]. URL: kos-en.02-diskretnaya-matematika-s-elementami-matematicheskoj-logiki.pdf (ntitp.ru)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(*квалификация – программист)*

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

$У_2$ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

$У_3$ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

знать:

$З_1$ - основные понятия комбинаторики;

$З_2$ - основы теории вероятностей и математической статистики.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной*

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 54 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 20 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 46 часов, вариативная часть – 8 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**54**
в том числе:	
в форме практической подготовки	20
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* решение задач	**6** 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы теории вероятности			**41**	14	
Тема 1.1. Комбинаторика	*Содержание учебного материала*		*9*	*2*	
	1	Основные элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Свойства сочетаний. Треугольник Паскаля	2		
	3	Бином Ньютона и его применение			
	Практические занятия:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	4	**Практическое занятие № 1.** Элементы комбинаторики			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Тема 1.2. Случайные события	*Содержание учебного материала*		*14*	*6*	
	1	Понятие случайного события. Алгебра событий. Операции над событиями. Диаграммы Эйлера- Венна	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2		
	3	Схемы Бернулли. Формула Бернулли.			
	Практическое занятие		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	4	**Практическое занятие № 2.** Операции над случайными событиями. Решение задач			
	5	**Практическое занятие № 3.** Вычисление вероятностей сложных событий			
	6	**Практическое занятие № 4.** Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03,

	Решение задач				ОК 05, ОК 09
Тема 1.3. Случайные величины	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	Дискретная случайная величина (ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	2		
	Практическое занятие:		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 5.** Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ			
	4	**Практическое занятие № 6.** Решение задач на математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение ДСВ			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Тема 1.4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение НСВ. Равномерно распределенная НСВ	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Нормально распределенная НСВ. Изменение нормальной кривой в зависимости от значений параметров. Центральная предельная теорема	2		
	Практическое занятие:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 7.** Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения			
	4	Контрольная работа	**2**		
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Раздел 2. Основы математической статистики			**11**	6	

Тема 2.1. Математическая статистика	*Содержание учебного материала*		*11*		
	1	Виды выборки. Выборочный метод. Построение гистограмм	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Генеральная и выборочная средние, дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Числовые характеристики вариационного ряда	2		
	Практическое занятие:		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 8.** Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки			
	4	**Практическое занятие № 9.** Построение полигонов и гистограмм частот и относительных частот			
	5	**Практическое занятие № 10.** Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		Всего:	**54**	**20**	

2.3. Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Объем часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	6	Для совершенствования знаний и умений по дисциплине
2	Дифференцированный зачет	2	Для проверки знаний и умений по дисциплине
	ИТОГО:	**8**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Прохоров Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518058 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Энатская Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511816 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]. URL: Теория вероятностей и математическая статистика |

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Статистика. [Электронный ресурс]. URL:Таблицы. Статистика (infotables.ru)

2. Кулешова И.И. Теория вероятностей и математическая статистика: Методическое пособие для студентов СПО специальности «Информационные системы и программирование» / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2024. – 101 с. [Электронный ресурс]. URL: Kuleshova_I.I._Teoriya_veroyatnostey_i_matematicheskaya_statistika_(dlya_ISP-11_)_2024.pdf (rubinst.ru)

3. Прохоров, Ю.В.Лекции по теории вероятностей и математической статистике: учебник и практикум для среднего профессионального образования/Ю.В.Прохоров, Л.С.Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL https://urait.ru/bcode/542392

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. [Электронный ресурс]. URL: Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. – смотреть онлайн все 14 видео от Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. в хорошем качестве на RUTUBE

2. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. [Электронный ресурс]. URL: Теория вероятностей | Открытые видеолекции учебных курсов МГУ (teach-in.ru)

3. Ульянов В.В. видеолекции. [Электронный ресурс]. URL:Ульянов В.В. | Лекции по теории вероятностей, 2022-2024 - YouTube

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Ответы на тесты по предмету Теория вероятностей и математическая статистика . [Электронный ресурс]. URL: Ответы на тесты по предмету Теория вероятностей и математическая статистика | 2423 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

2. Нефедова, Г.А. Н58 Теория вероятностей и математическая статистика (тестовые задания с решениями и ответами) [Текст]: метод. указания / Г.А. Нефедова. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 74 [Электронный ресурс]. URL Об. документ.pdf (sgugit.ru)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;		
$У_3$ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.		
знать:		
$З_1$ - основные понятия комбинаторики;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - основы теории вероятностей и математической статистики.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие*, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплине

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих компетенций обучающихся *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

$У_2$ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

$У_3$ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

знать:

$З_1$ - основные понятия комбинаторики;

$З_2$ - основы теории вероятностей и математической статистики.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***
Вид – решение задач.
Общее количество – 18 задач.
Время выполнения – 90 минут (2 академических часа)

Критерии оценки

Каждый правильный ответ – 1 балл.
Максимальное количество баллов – 18.

Оценка	Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	18-16	15-13	12-10	9 и менее

Перечень заданий для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика

1. Даны множества A ={3,4,7,8,9} и B ={4,5,6,8,9}. Найдите A∪ B, A∩ B, A \ B, B \ A. Изобразить данные операции при помощи кругов Эйлера.

2. Докажите, что для любых множеств A, B, C верно равенство (A∩ B)∪C = (A∩C)∪(B ∩C).

3. Найти пересечение и объединение множеств A и B, A={14,15,16,17,18,19,20} и B ={1,12,14,20,22,24}.

4. Даны множества: A – множество натуральных чисел; B – множество чисел, кратных 2; C – множество чисел кратных 5. изобразите эти множества на кругах Эйлера. Отметьте штриховкой множество X и укажите характеристическое свойство его элементов, если X = A\ B ∩C, X = B ∩ A∪ A.

5. Из колоды в 36 карт вынимается одна. Какова вероятность, что это будет пика или туз.

6. Имеется 6 билетов в театр, 4 из которых – на места 1-го ряда. Какова вероятность того, что из трех наудачу выбранных билетов два окажутся на места 1-го ряда?

7. В ящике имеется 8 красных, 6 синих и 4 белых шара. Какова вероятность того, что в первый раз будет вынут красный шар, во второй раз – синий и в третий раз – белый? (Вынутые шары после каждого испытания возвращаются обратно).

8. Два автомата производят детали, которые поступают на общий конвейер. Вероятность получения нестандартной детали на первом автомате равна 0,075, а на втором - 0,09. Производительность второго автомата вдвое больше, чем первого. Найти вероятность того, что наудачу взятая с конвейера деталь нестандартна.

9. Некто, заблудившись в лесу, вышел на поляну, откуда вело 5 дорог. Известно, что вероятности выхода за час для различных дорог равны соответственно 0,6; 0,3; 0,2; 0,1; 0,1. Какова вероятность того, что он пошел по третьей дороге, если известно, что он вышел из лесу через час.

10. Сколькими способами можно составить букеты из цветов: ромашка, василек, ландыш, астра, лилия, анютины глазки, пион, георгин (каждый вид по одному), если в букете 3 цветка?

11. Сколько 3-значных чисел можно составить из 8 различных цифр, если цифры в числе не повторяются?

12. В урне 40 шаров – по 30 красного цвета и 10 синего. Сколькими способами можно выбрать 4 шара два из которых красного и два синего цвета?

13. В лотерее 100 билетов. Разыгрывается один приз в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть X - величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины.

14. Дан ряд распределения дискретной случайной величины X:

x	-7	0	2	6
p	0,5	0,1	0,3	p_4

Найти значение вероятности p4, построить многоугольник распределения, найти M(x), D(x), σ(x).

15. В результате испытания случайная величина X приняла следующие значения: 2, 6, 8 , 4, 2, 5, 7, 6, 4, 4, 1, 5, 7, 6, 3, 1, 3, 5, 5, 3. Постройте дискретный вариационный рад. Начертите полигон распределения и гистограмму. Найдите медиану и моду вариационного ряда.

16. Построить доверительный интервал с уровнем значимости $\alpha \le 0{,}1$ для выборочной дисперсии D(X) случайной величины X, имеющий нормальный закон распределения, если 30 2 S = , n = 40.

17. Найти методом произведений выборочную среднюю и выборочную дисперсию по заданному распределению выборки объема n =100:

x_i	12	14	16	18	20	22
n_i	5	15	50	16	10	4

18. Найти методом сумм выборочную среднюю и выборочную дисперсию по заданному распределению выборки объема n =100:

x_i	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84
n_i	2	4	6	8	12	30	18	8	7	5

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие*, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплине

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Теория вероятности и математическая статистика

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика и выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

$У_2$ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

$У_3$ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

знать:

$З_1$ - основные понятия комбинаторики;

$З_2$ - основы теории вероятностей и математической статистики.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к организации самостоятельной работы

Требования к выполнению самостоятельной работы

Для выполнения самостоятельной работы обучающемуся следует изучить методические указания преподавателя по выполнению работы.

Самостоятельная работа по дисциплине выполняется в отдельной тетради для самостоятельных работ, которая сдаётся преподавателю.

Работа должна быть выполнена в течение указанного срока, иначе оценка будет снижена.

В учебном журнале, в отдельные графы выставляются оценки за выполнение самостоятельных работ.

Инициатива обучающегося, творческий подход, эстетичность и правильность выполнения работы поощряется.

Правила выполнения самостоятельных работ студентов

При выполнении самостоятельной работы студент должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный преподавателем;
- знать, что выполнение каждой работы проверяется преподавателем;
- при работе с литературой, т.е. при изучении текста учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы отвечать на вопросы подлежащие изучению, делать сообщения на занятиях, представлять рефераты, доклады и получать соответствующие оценки;
- после прохождения каждой темы изучаемого материала готовиться к ответу на тестовые опросы с получением соответствующих оценок;
- готовиться к выполнению практических работ, предусматривающих необходимое оформление расчетной и графической частей, таблиц, т.е. решать задачи по образцу;
- показать готовность к решению задач по образцу и выполнить все практические работы независимо от того были ли пропущены какие-либо занятий по уважительным или неуважительным причинам.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Решение задач

Оценка "отлично" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "хорошо" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "удовлетворительно" – задание выполнено в полном объеме, но

встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка "неудовлетворительно" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Самостоятельная работа
по теме 1.1. Комбинаторика

Цель: закрепление знаний и совершенствование умений по теме

Время выполнения – 1 час

Задачи

1) Старшине роты необходимо составить список из 9 солдат в любом порядке. Сколько различных списков он может составить?

2) Сколькими способами можно выбрать две монеты из трех: 1,2,3 копейки?

3) Из группы в 20 голов крупного рогатого скота, предназначенного для откорма, для контрольного определения среднесуточного привеса отбирается группа из 8 животных. Сколькими способами это можно сделать?

4) В ящике 20 шаров, среди которых 12 белых, а остальные – голубые. Отбирают наугад 2 шара. Сколько существует вариантов того, что они белые?

5) На фабрике по пошиву флагов имеются следующие цвета ткани: красный, белый, голубой, синий, желтый. Сколько можно сшить 3-х цветных флагов с горизонтальными полосами при условии, что одинаковых быть не должно?

Самостоятельная работа
по теме 1.2. Случайные события

Цель: закрепление знаний и совершенствование умений по теме

Время выполнения – 2 часа

Классическое определение вероятности

1) Кафедра физвоспитания приобрела для футбольной команды 16 футболок с номерами от 1 до 16. Игроки наудачу берут 10 футболок. Найти вероятность того, что футболка под номером 13 окажется не взятой.

2) Брошены 3 игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 12, если их произведение равно 48.

3) В читальном зале на полке стоят 37 книг, одна из которых по цитологии. Библиотекарь наудачу берет 8 книг. Найти вероятность того, что среди них нет книги по цитологии.

4) В аудитории находится 40 студентов, 25 из которых не выполнили домашнее задание. Преподаватель наудачу берет тетради у 10 студентов. Найти вероятность того, что все тетради окажутся с выполненным заданием.

5) В магазине имеется 16 плиток шоколада, 12 из которых фабрики «Бабаевский». Покупатель купил три плитки шоколада. Все шоколадки стоят

одинаково. Найти вероятность того, что он не купил ни одной шоколадки фабрики «Бабаевский».

6) На грядке посажено 25 кустов средне- и раннеспелого картофеля, из которых 16 раннеспелого сорта. Весь картофель посажен вперемешку. В первый день уборки картофеля выкопано 12 кустов картофеля. Найти вероятность того, что среднеспелого и раннеспелого картофеля выкопано одинаково.

7) Грибник собрал 12 трубчатых и 16 пластинчатых грибов. По дороге домой он уронил три гриба. Найти вероятность того, что он потерял трубчатые грибы.

8) В кодовом замке 10 кнопок с цифрами от 0 до 9. Чтобы его открыть, надо нажать одновременно 3 кнопки. Хозяин, возвращаясь домой, забыл одну цифру в коде замка и стал нажимать третью кнопку наугад. Найти вероятность того, что он откроет замок с первого раза.

9) В парке 15 деревьев. В одном дереве есть дупло, в котором живет белка. Трест зеленого хозяйства провел санитарную рубку, в результате которой было срублено 4 дерева. Найти вероятность того, что белка не осталась без дома.

Теоремы сложения и умножения вероятностей

1) Два стрелка сделали по одному выстрелу по мишени. Известно, что вероятность попадания в мишень для одного из стрелков равна 0,6, а для другого – 0,7. Найти вероятность того, что хотя бы один из стрелков попадет в мишень.

2) Ящик содержит 90 годных и 10 дефектных деталей. Сборщик последовательно достает из ящика 10 деталей. Найти вероятность того, что среди взятых деталей хотя бы одна дефектная.

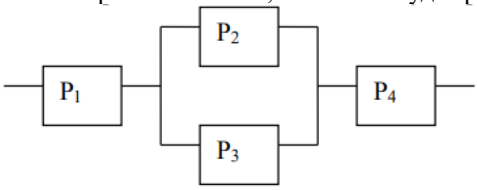
3) Два охотника сделали по одному выстрелу по зайцу. Известно, что вероятность попадания для одного из них равна 0,6, а для другого – 0,7. Найти вероятность того, что только один из охотников попадет в зайца.

4) Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна p, а для второго – 0,7. Известно, что вероятность попадания при одном выстреле обоих стрелков равна 0,35. Найти p.

5) Охотник выстрелил 3 раза по удаляющейся цели. Вероятность попадания в нее в начале стрельбы равна 0,8; а после каждого выстрела уменьшается на 0,1. Найти вероятность того, что он попадет хотя бы один раз.

6) В ящике 10 деталей, среди которых 7 окрашенных. Сборщик наудачу достает 3 детали. Найти вероятность того, что среди взятых деталей не более двух окрашенных.

7) Найти вероятность того, что схема будет работать,



если заданы вероятности работы каждого независимо работающего устройства: p1 =

0,3, p2 = 0,4, p3 = 0,6, p4 = 0,5.

8) Студент успел подготовить к экзамену 20 вопросов из 30. Какова вероятность того, что из 3 наудачу выбранных вопросов студент знает не менее двух.

9) Экзаменационный билет содержит 3 вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый и второй вопросы билета, равна 0,9, на третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент сдаст экзамен, если для этого надо ответить на все вопросы.

10) В команде из 12 спортсменов 5 мастеров спорта. По жеребьевке из команды выбирают 3 спортсменов. Какова вероятность того, что среди выбранных спортсменов не более двух мастеров спорта?

Полная группа событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса

1) В ящик, содержащий 5 шаров, опущен красный шар, после чего наудачу извлечен один шар. Найти вероятность того, что извлеченный шар окажется красным, если равновозможны все предположения о первоначальном составе шаров (по цвету).

2) В каждой из трех коробок содержится 9 белых и 7 зеленых шаров. Из первой коробки наудачу взят один шар и переложен во вторую коробку, после чего из второй коробки извлечен один шар и переложен в третью коробку. Найти вероятность того, что шар, наудачу извлеченный из третьей коробки, окажется зеленым. P2 P1 P3 P4

3) В первом ящике содержится 20 шаров, из них 16 белых, а остальные – синие. Во втором ящике 40 шаров, 8 из которых белые, а остальные синие. Из каждой коробки вынимается по одному шару, а затем из них наудачу извлекают один. Найти вероятность того, что взят синий.

4) В коробку, в которой находится два карандаша, положили зеленый карандаш, после чего из нее вынут один карандаш. Найти вероятность того, что извлеченный карандаш окажется зеленым, если равновозможны все предположения о первоначальном составе карандашей (по цвету).

5) В ящике содержится 20 деталей, изготовленных на заводе № 1, 40 деталей – на заводе № 2. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе № 1, отличного качества равна 0,7; для детали, изготовленной на заводе № 2, равна 0,4. Найти вероятность того, что извлеченная наудачу деталь окажется отличного качества.

6) Число деталей, изготавливаемых на I,II, III станках относится как 4:3:3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на I станке, является бракованной - 0,2; на II – 0,4; на III – 0.3. Наудачу взятая деталь оказалась бракованной. Найти вероятность того, что деталь изготовлена на I станке.

7) В кондитерской продается в среднем 40% шоколадных конфет, 35% – карамельных и 25% мармеладных. Вероятности продажи шоколадных конфет, карамельных и мармеладных – соответственно, равны 0,6; 0,7 и 0,8. Покупатель в кондитерской приобрел конфеты. Найти вероятность того, что он купил мармеладные конфеты.

8) Два принтера печатают одинаковые тексты. Производительность второго принтера в 2 раза больше производительности первого. Первый принтер печатает в среднем 78% листов с текстами отличного качества, а второй 89%. Наудачу взятый лист с текстом оказался отличного качества. Найти вероятность того, что этот лист произведен вторым принтером.

9) В пирамиде 8 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95, для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0,7. Стрелок поразил мишень из наудачу взятой винтовки. Найти вероятность того, что он стрелял из винтовки с оптическим прицелом.

10) Событие A может появиться при условии появления одного из несовместных событий B1, B2, B3, образующих полную группу событий. Их вероятности равны: P(B1)=0,3; P(B2)=0,5; P(B3)=0,2. Были также найдены условные вероятности события A при появлении событий B1, B2, B3. Они равны соответственно 0,7, 0,8 и 0,6. Событие A произошло. Найти условную вероятность события B1.

Формула Бернулли

1) Монету бросают 3 раза. Найти вероятность того, что «герб» выпадет не менее одного раза.

2) В роддоме родилось 12 детей. Найти вероятность того, что среди них 7 мальчиков. Вероятность рождения мальчика 0,51.

3) Имеются две одинаковые лунки, по которым случайным образом разбрасываются 6 шариков. Найти вероятность того, что в каждую лунку попадет ровно 3 шара. Вероятности попадания в лунки одинаковы.

4) Отрезок MN разделен точкой F в отношении 2:3. На отрезок брошены 2 точки. Найти вероятность того, что они попадут на большую часть отрезка. Предполагается, что вероятность попадания точки на отрезок, пропорциональна длине отрезка и не зависит от его расположения.

5) то вероятнее выиграть у равносильного противника: не менее 3-х партий из 4-х или не менее 6-ти партий из 8-ми?

6) Монету бросают 6 раз. Найти вероятность того, что «решка» выпадет не менее 2-х и не более 3-х раз.

7) В семье 4 ребенка. Найти вероятность того, что среди них 1 девочка и 3 мальчика. Вероятность рождения мальчика равна 0,51.

8) Два равносильных шахматиста играют в шахматы. Что вероятнее: выиграть 6 партий из 8-ми или 7 из 10-ти?

9) Посадили 8 сортовых тюльпанов. Вероятность того, что тюльпан взойдет p = 0,8. Найти вероятность того, что взойдет ровно 5 тюльпанов.

10) Отрезок разделен на 2 равные части. На отрезок наудачу брошено 6 точек. Найти вероятность того, что на каждую из 2-х частей попадет по 3 точки. Предполагается, что вероятность попадания точки на отрезок пропорциональна длине отрезка и не зависит от его расположения.

Самостоятельная работа
по теме 1.3. Случайные величины

Цель: закрепление знаний и совершенствование умений по теме

Время выполнения – 1 час

Задачи

1) Найти математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины X, заданной законом распределения:

X	0,21	0,54	0,61
p	0,1	0,5	0,4

2) Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X, заданной законом распределения:

X	131	140	150	190
p	0,05	0,1	0,2	0,65

3) Найти математическое ожидание и дисперсию числа бракованных изделий в выработке из 5 изделий, если случайная величина X задана рядом распределения:

X	0	1	2	3	4	5
p	0,2373	0,3955	0,2637	0,0879	0,0146	0,0010

4) Распределения содержания кремния в отливках из чугуна при определенном составе шахты таково:

Si%	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
p	0,32	0,25	0,14	0,12	0,08	0,05	0,02	0,01	0,01

Определить математическое ожидание содержания Si в отливах для данного состава шахты. Вычислить дисперсию и среднее квадратическое отклонение содержания Si в отливках из чугуна.

Самостоятельная работа
по теме 1.4. Непрерывные случайные величины (НСВ)

Цель: закрепление знаний и совершенствование умений по теме

Время выполнения – 1 час

Задачи

1. Случайная величина X задана интегральной функцией распределения F(x). Найти:

1) дифференциальную функцию распределения f(x);
2) математическое ожидание M(X);
3) дисперсию D(X);

4) среднеквадратическое отклонение σ(X);
5) построить графики функций F(x), f(x).

1. $F(x)=\begin{cases}0, & при \quad x\le 0,\\ x^3/729, & при \quad 0<x\le 9,\\ 1, & при \quad x>9.\end{cases}$

2. $F(x)=\begin{cases}0, & при \quad x\le 0,\\ x^2/16, & при \quad 0<x\le 4,\\ 1, & при \quad x>4.\end{cases}$

3. $F(x)=\begin{cases}0, & при \quad x\le -8,\\ x/4+2, & при \quad -8<x\le -4,\\ 1, & при \quad x>-4.\end{cases}$

4. $F(x)=\begin{cases}0, & при \quad x\le -1,\\ x/3+1/3, & при \quad -1<x\le 2,\\ 1, & при \quad x>2.\end{cases}$

. Самостоятельная работа
по теме 2.1. Математическая статистика

Цель: закрепление знаний и совершенствование умений по теме

Время выполнения – 1 час

Задачи

Выборка задана в виде распределения частот. а) Найти распределение относительных частот. б) Найти эмпирическую функцию по данному распределению выборки и построить график функции F(x).

1.

x_i	2	5	7
n_i	1	3	5

2.

x_i	1	4	6
n_i	10	12	25

3. Построить полигон частот по данному распределению выборки:

x_i	5	10	15	20	25
n_i	10	15	20	25	30

4. Построить полигон относительных частот по данному распределению выборки:

x_i	2	3	5	6	9
w_i	0,15	0,2	0,25	0,3	0,1

5. Построить гистограмму частот по данному распределению выборки:

Частичный интервал	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
Сумма частот вариант интервала, n_i	10	15	20	15	5

6. Построить гистограмму относительных частот по данному распределению:

Частичный интервал	2 – 5	5 – 8	8 – 11	11 – 14	14 – 17
Сумма относительных частот вариант интервала, w_i	0,18	0,06	0,16	0,2	0,4

2) Точность оценки, доверительная вероятность (надежность), доверительный интервал.

1) Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n = 10:

x_i	5	6	8	4	3	2
n_i	1	2	2	1	3	1

Оценить с надежностью 0,99 математическое ожидание нормально распределенного признака генеральной совокупности по выборочной средней при помощи доверительного интервала.

2) Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n = 11:

x_i	2	4	6	3	1
n_i	3	2	2	1	3

Оценить с надежностью 0,95 математическое ожидание нормально распределенного признака генеральной совокупности по выборочной средней при помощи доверительного интервала.

3) Количественный признак X генеральной совокупности распределен нормально. По выборке объема n = 20 найдена выборочная средняя $\bar{x}_в = 15$ и «исправленное» среднее квадратическое отклонение s = 2. Оценить неизвестное математическое ожидание при помощи доверительного интервала с надежностью 0,99.

4) Даны «исправленное» среднее квадратическое отклонение s = 0,5; выборочная средняя $\bar{x}_в = 3$; $t_\gamma = 2{,}20$. Найти доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания, нормально распределенной случайной величины X .

5) Случайная величина X имеет нормальное распределение с известным средним квадратическим отклонением σ =8. Найти доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания, если выборочная средняя $\bar{x}_в = 16{,}6$, объем выборки n = 25 и заданная надежность γ=0,95.

6) Даны среднее квадратическое отклонение σ = 10, выборочная средняя $\bar{x}_в = 7{,}8$ и объем выборки нормально распределенного признака n = 10.

7) Найти доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания с заданной надежностью γ=0,95.

8) Количественный признак X генеральной совокупности распределили нормально. По выборке объема n = 40 найдено «исправленное» среднее квадратическое отклонение s = 0,8. Найти доверительный интервал, покрывающий генеральное среднее квадратическое отклонение σ с надежностью 0,999.

Литература:

1. Прохоров Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518058 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Энатская Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511816 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]. URL: Теория вероятностей и математическая статистика |

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Статистика. [Электронный ресурс]. URL:Таблицы. Статистика (infotables.ru)

2. Кулешова И.И. Теория вероятностей и математическая статистика: Методическое пособие для студентов СПО специальности «Информационные системы и программирование» / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2024. – 101 с. [Электронный ресурс]. URL: Kuleshova_I.I._Teoriya_veroyatnostey_i_matematicheskaya_statistika_(dlya_ISP-11_)_2024.pdf (rubinst.ru)

3. Прохоров, Ю.В.Лекции по теории вероятностей и математической статистике: учебник и практикум для среднего профессионального образования/Ю.В.Прохоров, Л.С.Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL https://urait.ru/bcode/542392

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. [Электронный ресурс]. URL: Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. – смотреть онлайн все 14 видео от Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. в хорошем качестве на RUTUBE

2. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. [Электронный ресурс]. URL: Теория вероятностей | Открытые видеолекции учебных курсов МГУ (teach-in.ru)

3. Ульянов В.В. видеолекции. [Электронный ресурс]. URL:Ульянов В.В. | Лекции по теории вероятностей, 2022-2024 - YouTube

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Ответы на тесты по предмету Теория вероятностей и математическая статистика . [Электронный ресурс]. URL: Ответы на тесты по предмету Теория вероятностей и математическая статистика | 2423 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

2. Нефедова, Г.А. Н58 Теория вероятностей и математическая статистика (тестовые задания с решениями и ответами) [Текст]: метод. указания / Г.А. Нефедова. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 74 [Электронный ресурс]. URL Об. документ.pdf (sgugit.ru)

Теория вероятности и математическая статистика

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Теория вероятности и математическая статистика

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сорошева С.В., преподаватель, к.т.н.

Пояснительная записка

Дисциплина ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика является дисциплиной в общепрофессиональном цикле для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

$У_2$ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

$У_3$ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

знать:

$З_1$ - основные понятия комбинаторики;

$З_2$ - основы теории вероятностей и математической статистики.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к выполнению практических работ

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

Решение задач

Оценка "отлично" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "хорошо" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "удовлетворительно" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка "неудовлетворительно" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Практическое занятие № 1
Элементы комбинаторики

Цель: формирование умений применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения

Вариант 1

1.Вычислить $\frac{6!-4!}{3!}$

2.Упростить $\frac{(n-1)!}{(n+2)!}$

3.Вычислить $\frac{P_6-P_5}{P_4}$

4.Вычислить A_8^4 ; C_{10}^4

5.Сколькими способами могут разместиться 5 человек вокруг круглого стола?

6.Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,8,9 так, чтобы в каждом числене былоодинаковых цифр?

7.Решить уравнение $C_{x-2}^2=21$

Вариант 2

1.Вычислить $\frac{5!3!}{6!}$

2.Упростить $\frac{1}{n!}-\frac{1}{(n+1)!}$

3.Вычислить $\frac{P_4+P_6}{P_3}$

4.Вычислить A_{13}^5 ; C_8^4

5.Сколькими способами можно расставить на полке 6 книг?

6.Сколько флажков 3 разных цветов можно составить из 5 флажков разного цвета?

7.Решить уравнение $C_x^2=153$

Вариант 3

1.Вычислить $\frac{5!}{3!+4!}$

2.Упростить $\frac{n!}{(n-2)!}$

3.Вычислить $\frac{P_{20}}{P_4 \cdot P_{16}}$

4.Вычислить A_{25}^2 ; C_{36}^5

5 Сколькими способами собрание, состоящее из 18 человек, может выбрать из своего состава председателя собрания и секретаря?

6. Сколькими способами можно выбрать 3-х дежурных, если в классе 30 человек?

7.Решить уравнение $C_{x-2}^2=21$

Вариант 4

1.Вычислить $\frac{7!+5!}{6!}$

2.Упростить $\frac{1}{(n-1)!}$

3.Вычислить $\frac{P_6-P_5}{5!}$

4.Вычислить A_{13}^5 ; C_{10}^8

5.Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 при условии, что ни одна цифра в числе не повторяется?

6. Сколько вариантов распределения 3х путевок в санаторий различного профиля можно составить для 5 претендентов?

7.Решить уравнение $A_x^3=\frac{1}{20}A_x^4$

Практическое занятие № 2
Операции над случайными событиями. Решение задач

Цель: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Краткая теория

Если производятся испытания, при которых вероятность появления события А в каждом испытании не зависит от исходов других испытаний, то такие испытания называются независимыми относительно события А. Вероятность того, что в n независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность появления события А равна p (где 0 <p< 1), событие А наступит ровно k раз (безразлично, в какой последовательности), находится по формуле Бернулли:

$$P_n(k) = \frac{n!}{k!\cdot(n-k)!}\cdot p^k \cdot q^{n-k} = C_n^k p^k q^{n-k}, \text{ где } q = 1-p$$

Случайные события А и В называются независимыми, если вероятность события В не зависит от того, появилось ли событие А или нет. Вероятность совместного появления двух независимых событий равна произведению вероятностей этих событий.

$$P(AB) = P(A)\cdot(B)$$

Задание № 1. Вероятность попадания при шести выстрелах равна 0.8.Найти вероятность попадания при четырех выстрелах.

Решение:

Здесь $n = 6,\quad k = 4,\quad p = 0{,}8,\quad q = 0{,}2$. По формуле Бернулли находим

$$P_6(4) = \frac{6!}{4!\cdot(6-4)!}\cdot(0{,}8)^4\cdot(0{,}2)^{6-4} = \frac{5\cdot 6}{2}\cdot 0{,}4096\cdot 0{,}04 = 0{,}24576 \approx 0{,}246$$

Ответ: $P_6(4) \approx 0{,}246$

Задание № 2. Найти вероятность двукратного извлечения белого шара из урны, в которой из 12 шаров имеется 7 белых:

а) вынутый шар возвращается обратно в урну;

б) если вынутый шар в урну не возвращается.

Решение:

Обозначая появление белого шара первый раз символом А и второй раз символом В, будем иметь:

а) события A и B независимы и $P(A)=P(B)=\frac{7}{12}$.

Поэтому P (и A, и B) $= P(A)\cdot P(B)=\frac{7}{12}\cdot\frac{7}{12}=\frac{49}{144}\approx 0{,}3$

б) события A и B зависимы и $P(A)=\frac{7}{12}$, а $P_A(B)=\frac{6}{11}$.

Поэтому P (и A, и B) $= P(A)\cdot P_A(B)=\frac{7}{12}\cdot\frac{6}{11}=\frac{7}{22}\approx 0{,}32$

Порядок выполнения:

№ 1. На стеллаже библиотеки в случайном порядке расставлено 15 учебников, причем 5 из них в переплете. Библиотекарь берет наудачу 3 учебника. Найти вероятность того, что хотя бы один из взятых учебников окажется в переплете (событие А)

№ 2. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,7, для второго – 0,8, для третьего – 0,9. Найти вероятность р того, что в цель попадет хотя бы один стрелок.

№ 3. В квартире 6 электролампочек. Вероятность того, что каждая лампочка останется исправной в течение года, равна 5 / 6. Найти вероятность того, что в течение года придется заменить 2 лампочки.

№ 4. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 1 / 5. Найти вероятность того, что из 10 выстрелов не будет ни одного попадания.

№ 5. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,9. Найти вероятность 5 попаданий при 6 выстрелах.

№ 6. В ящике находятся 80 стандартных и 20 нестандартных деталей. Найти вероятность того, что из 5 взятых наудачу деталей не менее 4 окажутся стандартными.

№ 7. Для нормальной работы станции скорой медицинской помощи требуется не менее 8 автомашин, а их имеется 10. Найти вероятность нормальной работы станции в ближайший день, если вероятность ежедневной неисправности каждой автомашины равна 0,1.

№ 8. В урне 20 шаров: 15 белых и 5 черных. Вынули подряд 5 шаров, причем каждый вынутый шар возвращается в урну и перед извлечением следующего шары в урне тщательно перемешиваются. Найти вероятность того, что из 5 вынутых шаров будет 2 белых.

№ 9. Вероятность того, что расход электроэнергии в техникуме в течение одних суток не превысит установленной нормы, равна р = 0,85. Найти вероятность того, что в ближайшие 25 суток расход электроэнергии в течение 20 суток не превысит нормы.

№ 10. Монету подбрасывают 10 раз. Какова вероятность того, что при этом «герб» выпадет 3 раза?

№ 11. Всхожесть семян оценивается вероятностью 0,8. Какова вероятность того, что из 5 посеянных семян взойдет 3?

№ 12. Найти вероятность того, что событие А появится не менее 3 раз в четырех независимых испытаниях, если вероятность появления события А в одном испытании равна 0,4.

№ 13. По мишени производится 100 выстрелов. Каково наивероятнейшее число попаданий, если вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 5/6?

№ 14. По мишени производится 100 выстрелов. Каково наивероятнейшее число попаданий, если вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 1/6?

№ 15. Монету подбрасывают 10 раз. Какова вероятность того, что при этом «герб» выпадет 4 раза?

№ 16. В приборе 4 лампы. Вероятность выхода из строя в течение года для каждой лампы равна 1/6. Какова вероятность того, что в течение года придется заменить не менее половины всех ламп?

№ 17. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Найти вероятность 4 попаданий при 6 выстрелах.

№ 18. Вероятность того, что расход электроэнергии в техникуме в течение одних суток не превысит установленной нормы, равна p = 0,25. Найти вероятность того, что в ближайшие 15 суток расход электроэнергии в течение 5 суток не превысит нормы.

№ 19. В квартире 4 электролампочки. Вероятность того, что каждая лампочка останется исправной в течение года, равна 1/2. Найти вероятность того, что в течение года придется заменить 2 лампочки.

№ 20. Всхожесть семян оценивается вероятностью 0,7. Какова вероятность того, что из 12 посеянных семян взойдет 10?

№ 21. Для нормальной работы станции скорой медицинской помощи требуется не менее 6 автомашин, а их имеется 9. Найти вероятность нормальной работы станции в ближайший день, если вероятность ежедневной неисправности каждой автомашины равна 0,1.

№ 22. В ящике находятся 30 стандартных и 20 нестандартных деталей. Найти вероятность того, что из 6 взятых наудачу деталей не менее 4 окажутся стандартными.

№ 23. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,2, для второго – 0,4, для третьего – 0,4. Найти вероятность p того, что в цель попадет хотя бы один стрелок.

№ 24. На стеллаже библиотеки в случайном порядке расставлено 20 учебников, причем 15 из них в переплете. Библиотекарь берет наудачу 5 учебника. Найти вероятность того, что хотя бы один из взятых учебников окажется в переплете (событие А)

№ 25.В урне 20 шаров: 10 белых и 10 черных. Вынули подряд 6 шаров, причем каждый вынутый шар возвращается в урну и перед извлечением следующего шары в урне тщательно перемешиваются. Найти вероятность того, что из 6 вынутых шаров будет 3 белых.

№ 26. Для нормальной работы станции скорой медицинской помощи требуется не менее 5 автомашин, а их имеется 10. Найти вероятность нормальной работы станции в ближайший день, если вероятность ежедневной неисправности каждой автомашины равна 0,3.

№ 27. На книжной полке произвольным образом расставлены 8 книг. Вычислите вероятность того, что 3 определенные книги окажутся поставленными рядом.

№ 28. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,1, для второго – 0,3, для третьего – 0,6. Найти вероятность p того, что в цель попадет хотя бы один стрелок.

№ 29. В ящике находятся 20 стандартных и 10 нестандартных деталей. Найти вероятность того, что из 5 взятых наудачу деталей не менее 3 окажутся стандартными.

№ 30. На стеллаже библиотеки в случайном порядке расставлено 15 учебников, причем 8 из них в переплете. Библиотекарь берет наудачу 4 учебника. Найти вероятность того, что хотя бы один из взятых учебников окажется в переплете (событие A)

Вариант 1

1. При бросании игральной кости вычислить вероятность события «Выпало 2 очка».

2. В мешочке имеется 5 одинаковых кубиков. На всех гранях каждого кубка написана одна из следующих букв: о, п, р, с, т. Найти вероятность того, что на вытянутых по одному и расположенных «в одну линию» кубиков можно будет прочесть слово «спорт».

3. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам наудачу отобраны семь человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажутся три женщины.

4. По цели произведено 20 выстрелов, причем зарегистрировано 18 попаданий. Найти относительную частоту попаданий в цель.

5. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает 3 детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашены.

6. В окружность вписан квадрат. В круг наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что эта точка попадает в квадрат.

Вариант 2

1. При бросании монеты вычислить вероятность выпадения «решки».

2. Пять различных книг расставлены наудачу на одной полке. Найти вероятность того, что две определенные книги окажутся рядом.

3. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку наудачу отобраны 9 студентов, найти вероятность того, что среди отобранных студентов 5 отличников.

4. При испытании партии приборов относительная частота годных приборов оказалась равной 0,9. Найти число годных приборов, если всего было проверено 200 приборов.

5. В конверте среди 100 фотокарточек находится одна розыскиваемая. Из конверта наудачу извлекают 10 карточек. Найти вероятность того, что среди них окажется нужная.

6. В окружность вписан квадрат. В круг наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что эта точка попадает в круг.

Вариант 3

1. При бросании игральной кости вычислить вероятность выпадения четного числа очков.

2. В корзине находятся 20 красных, 15 зеленых шаров. Найти вероятность того, что из 4 выбранных наудачу шаров будет 3 зеленых.

3. На каждой из шести карточек написаны буквы А, Б, И, Р, Ж. После тщательного перемешивания берут по одной карточке и кладут последовательно рядом. Найти вероятность того, что получится слово «Биржа».

4. Отдел технического контроля обнаружил пять бракованных книг в партии из случайно отобранных 100 книг. Найти относительную частоту появления бракованных книг.

5. В партии из ста банок консервов 12 бракованных. Найти вероятность того, что три взятые банки консервов окажутся бракованными.

6. В окружность вписан квадрат. В круг наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что эта точка попадает в квадрат.

Вариант 4

1. При бросании игральной кости вычислить вероятность выпадения нечетного числа очков.

2. В коробке пять одинаковых изделий, причем три из них окрашены. Наудачу извлечены два изделия. Найти вероятность того, что среди двух извлеченных изделий окажется одно окрашенное изделие.

3. В ящике 100 деталей, из них 10 бракованных. Наудачу извлечены четыре детали. Найти вероятность того, что среди извлеченных деталей нет бракованных.

4. В партии из 100 деталей отдел технического контроля обнаружил 5 нестандартных деталей. Чему равна относительная частота появления стандартных деталей.

5. В канцелярии народного суда находится 26 дел, среди которых 17 уголовных. Наудачу для проверки документации извлекается 5 дел. Найти вероятность того, что взятые наудачу дела окажутся не уголовными.

6. В окружность вписан квадрат. В круг наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что эта точка попадает в круг.

Практическое занятие № 3.
Вычисление вероятностей сложных событий

Цель: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

Вариант 1

1. В вычислительной лаборатории имеется шесть клавишных автомата и четыре полуавтомата. Вероятность того, что за время выполнения некоторого расчета автомат не выйдет из строя, равна 0,95. для полуавтомата эта вероятность равна 0,8. Студент производит расчет на наудачу выбранной машине. Найти вероятность того, что до окончания расчета машина не выйдет из строя.

2. Число грузовых автомашин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых машин, проезжающих по тому же шоссе как 3:2. Вероятность того, что будет заправляться грузовая машина равна 0,1. для легковой машины эта вероятность равна 0,2. К бензоколонке подъехала для заправки машина. Найти вероятность того, что это грузовая машина.

3. Была проведена одна и та же контрольная работа в трех параллельных группах. В 1-ой группе, где 30 учащихся, оказалось 8 работ, выполненных на «отлично»; во 20ой, где 28 учащихся – 6 работ, в 3-ей, где 27 учащихся – 9 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая также выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

4. В специализированную больницу поступают в среднем 50% больных с заболеванием К, 30% - с заболеванием L, 20% - с заболеванием М. Вероятность полного излеченбия болезни К равна 0,7. Для болезней L и М эти вероятности соответственно равны 0,8 и 0,9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием К.

5. Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата вдвое больше производительности второго. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй – 84%. Наудачу взятая с конвейера деталь оказалась отличного качества. Что вероятнее: эта деталь произведена первым автоматом или вторым ?

Вариант 2

1. В кондитерской продается в среднем 40% шоколадных конфет, 35% – карамельных и 25% мармеладных. Вероятности продажи шоколадных конфет,

карамельных и мармеладных – соответственно, равны 0,6; 0,7 и 0,8. Покупатель в кондитерской приобрел конфеты. Найти вероятность того, что он купил мармеладные конфеты

2. Число деталей, изготавливаемых на I,II, III станках относится как 4:3:3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на I станке, является бракованной - 0,2; на II – 0,4; на III – 0.3. Наудачу взятая деталь оказалась бракованной. Найти веро38. Два принтера печатают одинаковые тексты. Производительность второго принтера в 2 раза больше производительности первого. Первый принтер печатает в среднем 78% листов с текстами отличного качества, а второй 89%. Наудачу взятый лист с текстом оказался отличного качества. Найти вероятность того, что этот лист произведен вторым принтером.

3. Отдел технического контроля проверяет на стандартность по двум параметрам серию изделий. Было установлено, что у 8 из 25 изделий не выдержан только первый параметр, у 6 изделий -только второй, а у 3 изделий не выдержаны оба параметра. Наудачу берется одно из изделий. Какова вероятность того, что оно не удовлетворяет стандарту?

4. В пирамиде 10 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95. Для винтовки без оптического прицела 0,8. Стрелок поразил мишень их наудачу взятой винтовки. Что вероятнее: стрелок стрелял из винтовки с оптическим прицелом или без него?

5. На трех станках различной марки изготовляется определенная деталь. Производительность первого станка за смену составляет 40 деталей, второго - 35 деталей, третьего – 25 деталей. Установлено, что 2, 3 и 5% продукции этих станков соответственно имеют скрытые дефекты. В конце смены на контроль взята одна деталь. Какова вероятность, что она нестандартная?

Практическое занятие № 4.
Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли

Цель: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

1. Вероятность работы автомата в некоторый момент времени равна p. Имеется n независимых работающих автоматов. Найти вероятность того, что:

а) в данный момент работает ровно m автоматов
б) не работают все автоматы
в) работают все автоматы
г) работает более m автоматов
д) работает менее m автоматов
е) работает не менее m автоматов

№ задачи	p	n	m
1	0,45	5	2
2	0,52	6	3
3	0,48	7	4
4	0,2	8	3

2. На конвейер за смену поступает n изделий. Вероятность того, что поступившая на конвейер деталь стандартна равна p. Найти вероятность того, что:

а) в данный момент работает ровно m автоматов
б) не работают все автоматы
в) работают все автоматы
г) работает более m автоматов
д) работает менее m автоматов
е) работает не менее m автоматов

№ задачи	n	p	m
1	150	0,6	75
2	100	0,9	96
3	144	0,8	120
4	220	0,55	140

3. Монету бросают 6 раз. Найти вероятность того, что «решка» выпадет не менее 2-х и не более 3-х раз.

4. В семье 4 ребенка. Найти вероятность того, что среди них 1 девочка и 3 мальчика. Вероятность рождения мальчика равна 0,51.

5. Два равносильных шахматиста играют в шахматы. Что вероятнее: выиграть 6 партий из 8-ми или 7 из 10-ти?

6. Вероятность появления события в каждом из 21 независимых испытаний равна 0,7. Найти вероятность того, что событие появится в большинстве испытаний.

7. Вероятность появления события в каждом из независимых испытаний равна 0,8. Сколько нужно произвести испытаний, чтобы с вероятностью 0,9 можно было ожидать, что событие появится не менее 75 раз?

8. Монета брошена 40 раз. Найти вероятность того, что «герб» выпадет на 6 раз больше, чем «решка»

Практическое занятие № 5
Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ

Цель: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Краткая теория

Законом распределения дискретной случайной величины (сокращенно ДСВ) называют соотношение, устанавливающее связь между отдельными возможными значениями случайной величины и соответствующими им вероятностями. Закон распределения дискретной случайной величины можно задать таблично, аналитически (в виде формулы) и графически. При табличном задании закона распределения дискретной случайной величины таблица состоит из двух строк и называется законом или рядом распределения дискретной случайной величины X. Первая строка таблицы содержит возможные значения случайной величины, а вторая - соответствующие им вероятности.

x	x_1	x_2	…	x_{n+1}	x_n
p	p_1	p_2	…	p_{n+1}	p_n

Значения x_1, x_2, … , xn записываются в таблице, как правило, в порядке возрастания. Приняв во внимание, что в каждом отдельном испытании случайная величина принимает только одно возможное значение случайной величины X, заключаем, что события $X = x1$, $X = x2$, … , $X = xn$ несовместны и образуют полную группу событий. Следовательно, сумма вероятностей этих событий, т.е. сумма вероятностей второй строки таблицы, равна единице:

$$p_1 + p_2 + \ldots + p_{n=} \sum_{i=1}^{n} p_i = 1$$

Задание № 1. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 3 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,9.

Решение:

Случайная величина X– число попаданий в цель при 3 выстрелах – может принимать значения 0, 1, 2, 3, а соответствующие им вероятности находим по формуле Бернулли

$$P_n(k) = \frac{n!}{k!(n-k)!} \cdot p^k \cdot q^{n-k} = C_n^k p^k q^{n-k}$$

$$P(X=0) = C_3^0 \cdot 0{,}9^0 \cdot 0{,}1^3 = 0{,}001$$
$$P(X=1) = C_3^1 \cdot 0{,}9^1 \cdot 0{,}1^2 = 0{,}027$$
$$P(X=2) = C_3^2 \cdot 0{,}9^2 \cdot 0{,}1^1 = 0{,}243$$
$$P(X=3) = C_3^3 \cdot 0{,}9^3 \cdot 0{,}1^0 = 0{,}729$$

Итак, искомый закон распределения имеет вид:

x	0	1	2	2
p	0,001	0,027	0,243	0,729

Порядок выполнения:

№ 1. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,1.

№ 2. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 5 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,2.

№ 3. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 7 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,3.

№ 4. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,4.

№ 5. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 9 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,2.

№ 6. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 5 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,8.

№ 7. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 7 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,4.

№ 8. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,9.

№ 9. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,8.

№ 10. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 5 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,8.

№ 11. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,25.

№ 12. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,01.

№ 13. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,02.

№ 14. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,03.

№ 15. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,04.

№ 16. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 6 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,08.

№ 17. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 7 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,01.

№ 18. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 8 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,02.

№ 19. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 7 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,03.

№ 20. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 4 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,1.

№ 21. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 8 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,04.

№ 22. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 10 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,1.

№ 23. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 10 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,01.

№ 24. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 10 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,2.

№ 25. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 9 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,2.

№ 26. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 8 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,001.

№ 27. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 9 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,02.

№ 28. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 7 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,001.

№ 29. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 7 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,02.

№ 30. Составить закон распределения числа попаданий в цель при 8 выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,03.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение закона распределения дискретной случайной величины.

2. Дайте определение функции распределения дискретной случайной величины.

Практическое занятие № 6
Решение задач на математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение ДСВ

Цель: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Краткая теория

Случайное событие, связанное с некоторым опытом, является качественной характеристикой опыта.

Определение. Случайная величина называется дискретной, если множество ее значений конечно или счетно, т.е. множество ее значений представляет собой конечную последовательность или бесконечную последовательность.

Определение. Числа, которые описывают случайную величину суммарно, называют числовыми характеристиками случайной величины.

Определение. Выборочным средним $\overline{x_в}$ выборки объема n со статистическим распределением называется среднее арифметическое значений признака выборки, т.е.

$$\overline{x}_в = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + \ldots + x_k n_k}{n} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} x_i n_i$$

Определение. *Математическим ожиданием* $M(X)$ дискретной случайной величины (X) называется сумма произведений всех ее возможных значений x_i на их вероятности p_i

$$M(X) = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \ldots + x_n p_n = \sum_{i=1}^{n} x_i p_i$$

Определение. *Дисперсией дискретной случайной* величины (X) называется математическое ожидание квадрата ее отклонения

$$D(X) = M(X - M(X))^2$$

Пусть (X)- непрерывная случайная величина, распределенная с некоторой плотностью *f(x).* То существует формула

$$M(X) = \int_{-\infty}^{\infty} x \cdot f(x)dx$$

Определение. Число $\sigma(X) = \sqrt{D(X)}$ носит название *среднего квадратичного отклонения величины* (X)

Если величина (X) дискретна, и $D(X)=\int_{-\infty}^{\infty} x^2 \cdot f(x)dx - m^2$, если (X) распределена с плотностью *f(x)*.

Определение. Дисперсия выборочной равна разности среднего арифметического значений квадратов признака и квадрата среднего значения признака

$$D(X)=\overline{x^2}-\overline{(x)}^2$$

Задание № 1. Найти математическое ожидание случайной величины (X), если закон ее распределения задан таблицей

X	1	2	3	4
p	0,3	0,1	0,2	0,4

$M(X)=1\cdot 0,3+2\cdot 0,1+3\cdot 0,2+4\cdot 0,4=0,3+0,2+0,6+1,6=2,7$

Ответ: $M(X)=2,7$

Задание № 2. Найти дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины (X), если закон ее распределения задан таблицей

X	0	1	2	3	4
p	0,2	0,4	0,3	0,08	0,02

$M(X)=0\cdot 0,2+1\cdot 0,4+2\cdot 0,3+3\cdot 0,08+4\cdot 0,02=0+0,4+0,6+0,24+0,08=1,32$

$M(X^2)=0^2\cdot 0,2+1^2\cdot 0,4+2^2\cdot 0,3+3^2\cdot 0,08+4^2\cdot 0,02=0+0,4+1,2+0,72+0,32=2,64$

$[M(X)]^2=(1,32)^2=1,7424$

Вычислим дисперсию:

$D(X)=M(X^2)-[M(X)]^2=2,64-1,7424=0,8976$

Найдем среднее квадратичное отклонение: $\sigma(X)=\sqrt{D(X)}=\sqrt{0,8976}=0,9474\approx 0,9$

Ответ: $D(X)=0,8976$ и $\sigma(X)\approx 0,9$

Задание № 3. Вычислить выборочное среднее для выборки

x_i	1	2	3	4	5	6
n_i	1	1	3	4	11	5

$$\overline{x_в}=\frac{1\cdot 1+2\cdot 1+3\cdot 3+4\cdot 4+5\cdot 11+6\cdot 5}{1+1+3+4+11+5}=\frac{113}{25}=4,52$$

Задание № 4. Вычислить дисперсию выборки

x_i	1	2	3	4	5	6
n_i	1	1	3	4	11	5

$$\overline{x_в}=\frac{1\cdot 1+2\cdot 1+3\cdot 3+4\cdot 4+5\cdot 11+6\cdot 5}{1+1+3+4+11+5}=\frac{113}{25}=4,52$$

$$\overline{x^2} = \frac{1}{25}\left(1\cdot 1^2 + 1\cdot 2^2 + 3\cdot 3^2 + 4\cdot 4^2 + 11\cdot 5^2 + 5\cdot 6^2\right) = 22{,}04$$

$$D_в = \overline{x_в^{\,2}} - \left(\overline{x_в}\right)^2 = 22{,}04 - (4{,}52) = 1{,}61$$

Порядок выполнения:

Вычислить дисперсию и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины

№1.

X	0	1	2
p	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

№ 2.

X	0	1	1	2
p	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

№ 3.

X	1	2	3	4	5	6
p	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

№ 4.

X	-1	0	1	2	3
p	0,2	0,1	0,25	0,15	0,3

№ 5.

X	0	1	2	3	4
p	0,0001	0,0036	0,0486	0,2916	0,6561

№ 6.

X	-8	-4	-1	1	3	7
p	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$

№ 7.

X	-2	-1	0	1	2	3
p	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{4}$

№ 8.

X	-1	1	2	3
p	0,48	0,01	0,09	0,42

№ 9.

X	-1	1	2	3
p	0,19	0,51	0,25	0,05

№ 10.

X	1	2	3	4
p	0,3	0,1	0,2	0,4

№ 11.

X	0	1	2	3	4
p	0,2	0,4	0,3	0,08	0,02

№ 12.

X	1	2	3	4
p	0,9	0,8	0,75	0,7

№ 13.

X	0	1	2	2
p	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

№ 14.

X	1	2	3	4
p	0,01	0, 32	0,46	0,21

№ 15.

X	-2	-1	1	2
p	0,2	0,1	0,4	0,3

№ 16.

X	0	1	1	2
p	0,1	0,1	0,6	0,2

№ 17.

X	0	1	1	2
p	0,2	0,1	0,2	0,5

№ 18.

X	1	9
p	0,4	0,6

№ 19.

X	2	3	5
p	0,1	0,4	0,5

№ 20.

X	1	2	4
p	0,1	0,3	0,6

№ 21.

X	1	3
p	0,4	0,6

№ 22.

X	1	2
p	0,6	0,4

№ 23.

X	4,3	5,1	10,6
p	0,2	0,3	0,5

№ 24.

X	131	140	160	180
p	0,05	0,1	0,25	0,6

№ 25.

X	-5	2	3	4
p	0,4	0,3	0,1	0,2

№ 26.

X	4	5	10	12
p	0,2	0,1	0,3	0,4

№ 27.

X	0	1	2	3
p	0,05	0,10	0,25	0,60

№ 28.

X	-1	0	1	2
p	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

№ 29.

X	-4	6	10
p	0,2	0,3	0,5

№ 30.

X	0,21	0,54	0,61
p	0,1	0,5	0,4

Составьте выборку и оцените дисперсию средней выборки.

№ 31. (2, 7, 7, 7, 5, 7, 5, 5, 7, 7)

№ 32. (8, 8, 12, 12, 12, 12, 12, 8, 12, 12, 12, 12, 12, 4, 4, 7, 7, 4, 4, 4)

№ 33. (2, 7, 5, 5, 5, 7, 8, 8, 8, 8)

№ 34. (4, 4, 7, 8, 4, 8, 8, 7, 4, 4)

№ 35. (1, 4, 1, 4, 4, 5, 7, 7, 7, 5, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 7, 7, 7)

№ 36. (2, 2, 4, 5, 5, 7, 7, 7, 10, 10, 10, 10, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3)

№ 37. (15, 20, 25, 30, 35, 35, 30, 25, 20, 20, 15, 15, 20, 20, 30, 30, 35, 35)

№ 38. (1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 7, 5, 5, 5, 5, 3)

№ 39. (1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5)

№ 40. (1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4)

№ 41. (-20, 0, 0, 10, 0, 10, -20, 0, 0, 10)

№ 42. (26, 6, 6, 6, 26, 6, 6, 6, 6, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 6, 6, 6, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3,3)

№ 43. (2, 2, 2,2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 5, 5, 10, 10, 10, 10)

№ 44. (1250, 1270, 1270, 1270, 1280, 1280, 1250, 1270, 1270, 1280)

№ 45. (2560, 2600, 2620, 2620, 2620, 2620, 2620, 2650, 2700, 2650, 2650, 2620, 2620, 2650, 2620, 2620, 2560, 2600, 2600, 2620)

№ 46. (186, 194, 192, 192, 194, 186, 194, 192, 192, 192)

№ 47. (8, 4, 4, 1, 1, 1, 1, 8, 4, 1)

№ 48. (102, 108, 108, 104, 108, 104, 108, 104, 102, 108)

№ 49. x_i = (0,1; 0,5; 0,6; 0,8) и n_i = (5; 15; 20; 10)

№ 50. x_i = (1250; 1275; 50) и n_i = (20; 25; 5)

№ 51. x_i = (0,01; 0,05; 0,09) и n_i = (2; 3; 20; 3)

№ 52. i x = (23, 5; 26,1; 28,2; 30,4) и n_i = (2; 3; 4; 1)

№ 53. x_i = (0; 1; 2; 3; 4) и n_i = (132; 43; 20; 3; 2)

№ 54. x_i = (0; 1; 2; 3; 4) и n_i = (5; 2; 1; 1; 1)

№ 55. x_i = (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6) и n_i = (405; 366; 175; 40; 8; 4; 2

№ 55. x_i = (3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19; 21) и n_i = (21; 16; 15; 26; 22; 14; 21; 22; 18; 25)

№56. x_i = (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10) и n_i = (28; 47; 81; 67; 53; 24; 13; 8; 3; 2; 1)

№ 57. x_i = (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7) и n_i = (2; 3; 10; 22; 26; 20; 12; 5)

№ 58. x_i = (18,4; 18,9; 19,3; 19,6) и n_i = (5; 10; 20; 15)

№ 59. x_i = (-2; 0; 4; 8) и n_i = (2; 3; 0,1; 5)

№ 60. x_i = (0; 1; 2; 3; 4) и n_i = (5; 15; 20; 25; 30)

Контрольные вопросы:

1) Какая случайная величина называется дискретной?

2) Напишите формулу вычисления среднего арифметического значения признака выборки.

3) Что называется математическим ожиданием M(X) дискретной случайной величины (X) ? Как вычислить ее?

4) Что называется дисперсией дискретной случайной величины (X) ? Напишите формулы вычисления дисперсии дискретной случайной величины (X).

Практическое занятие № 7.
Вычисление числовых характеристик НСВ.
Построение функции плотности и интегральной функции распределения

Цель: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Краткая теория

Непрерывной называют случайную величину, которая может принимать все значения из некоторого промежутка. Законом распределения (или интегральной функцией распределения) непрерывной случайной величины X называется функция F(x), равная вероятности того, что X приняла значение меньше X:

$$F(x) = P(X < x).$$

Плотностью распределения (или дифференциальной функцией распределения) непрерывной случайной величины X называется функция f(x), равная производной интегральной функции распределения:

$$f(x) = F'(x).$$

В частности, вероятность попадания случайной величины в интервал (a;b) равна:

$$P(a < X < b) = \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a).$$

Математическое ожидание M(X) и дисперсия D(X) непрерывной случайной величины определяются через несобственные интегралы:

$$M(X) = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx, \quad D(X) = \int_{-\infty}^{\infty} [x - M(x)]^2 f(x)dx.$$

Все свойства дисперсии и математического ожидания, установленные для ДСВ, сохраняются для НСВ.

Замечание: Если распределение симметрично, то его мода, медиана и математическое ожидание совпадают.

Порядок выполнения:

1. Случайная величина X задана интегральной функцией:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & при\ x \le -2 \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{2} & при\ -2 < x \le 2 \\ 1 & при\ x > 2 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания случайная величина X примет значение:

а) меньше 0;

б) меньше 1;

в) не меньше 1;

г) заключенное в интервале (0;2).

2. Случайная величина задана интегральной функцией:

$$F(x)=\begin{cases}0 & при\ x\le 1\\ \frac{x^2}{8}-\frac{1}{8} & при\ 1<x\le 3\\ 1 & при\ x>3\end{cases}$$

Найти: а) дифференциальную функцию случайной величины X;

б) математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое: отклонение случайной величины X;

в) вероятность попадания случайной величины в интервал (1;2).

3. Случайная величина X задана интегральной функцией:

$$F(x)=\begin{cases}0 & при\ x\le A\\ \frac{x^3}{4} & при\ A<x\le B\\ 1 & при\ x>B\end{cases}$$

Найти значения A и B, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X.

4. Случайная величина X задана интегральной функцией:

$$F(x)=\begin{cases}0 & при\ x\le 1\\ \frac{x^3}{2}-\frac{x}{2} & при\ 1<x\le 2.\\ 1 & при\ x>2\end{cases}$$

Найти: а) дифференциальную функцию случайной величины X;

б) вероятность того, что в результате четырех независимых испытаний случайная величина X хотя бы один раз примет значение, принадлежащее интервалу (1;1,5);

в) начертить графики функций.

Контрольные вопросы:

1. Что такое НСВ?
2. Понятие равномерно распределённой НСВ.

Практическое занятие № 8
Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки

Цель: формирование умений применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач и применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

Время выполнения – 2 часа.

Краткая теория

Точечная оценка параметра – это оценка, которая характеризуется одним конкретным числом (например, математическим ожиданием, дисперсией, средним квадратичным отклонением и т.д.).

Точечные оценки параметров генеральной совокупности могут быть приняты в качестве ориентировочных, первоначальных результатов обработки выборочных данных. Их основной недостаток заключается в том, что неизвестно, с какой точностью оценивается параметр. Если для выборок большого объема точность обычно бывает достаточной (при условии несмещенности, эффективности и состоятельности оценок), то для выборок небольшого объема вопрос точности становится очень важным. По этой причине при небольшом объеме выборки следует пользоваться интервальными оценками.

Интервальные оценки позволяют построить с заданной вероятностью интервал, в котором находится оцениваемый параметр генеральной совокупности. Таким образом, интервальные оценки характеризуются двумя числами – концами интервалов.

Эмпирическая функция распределения [функция распределения *n*-выборки] – это функция $F_n(x)$, которая для каждого значения x определяет относительную частоту события $X < x$:

$$F_n(x) = \frac{m_x}{n}. \qquad (2)$$

Следовательно, для того чтобы найти $F_n(x_5)$, необходимо число вариант, меньших x_5, разделить на объем выборки n:

$$F_n(x_5) = \frac{m_{x_5}}{n}.$$

Интегральная функция $F(x)$ распределения генеральной совокупности называется **теоретической функцией распределения** (в отличие от эмпирической функции распределения выборочной совокупности).

Они отличаются тем, что теоретическая функция $F(x)$ характеризует вероятность события $X < x$, а эмпирическая функция $F_n(x)$ характеризует относительную частоту события $X < x$.

В то же время $F_n(x)$ обладает всеми свойствами функции $F(x)$.

Если n-выборка случайной величины X задана в виде интервального вариационного ряда,

Интервалы	$[a_1, a_2)$	$[a_2, a_3)$	…	$[a_k, a_{k+1}$
Частоты	m_1	m_2	…	m_k

где $\sum_{i=1}^{k} m_i = n$, то в этом случае эмпирическая функция распределения $F_n(x)$ определяется только на концах интервала. В этом случае ее можно изобразить ломаной, проходящей через точки $(a_i; F_n(a_i))$, $i = \overline{1,k}$. При этом $F_n(a_1) = 0$, $F_n(a_{k+1}) = 1$.

Пример 1. Пусть выборка случайной величины X задана дискретным вариационным рядом (табл. 1).

Таблица 1

x_i	37	38	39	40	41	42	43	44
m_i	1	3	5	8	12	9	5	2

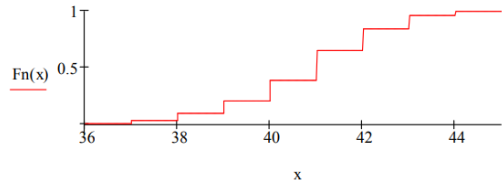
По данным этой табл. найдем накопленные частоты и накопленные относительные частоты (табл. 2).

Таблица 2

x_i	37	38	39	40	41	42	43	44	45
m_{x_i}	0	1	4	9	17	29	38	43	45
w_{x_i}	0	0,022	0,089	0,2	0,378	0,644	0,844	0,956	1

Определим эмпирическую функцию $F_n(x)$ и построим ее график.

$$\mathrm{Fn}(x) := \begin{cases} 0 & \text{if } x \le 37 \\ 0.022 & \text{if } 37 < x \le 38 \\ 0.089 & \text{if } 38 < x \le 39 \\ 0.2 & \text{if } 39 < x \le 40 \\ 0.378 & \text{if } 40 < x \le 41 \\ 0.644 & \text{if } 41 < x \le 42 \\ 0.844 & \text{if } 42 < x \le 43 \\ 0.956 & \text{if } 43 < x \le 44 \\ 1 & \text{if } x > 44 \end{cases}$$



Приведем другое решение этого примера в Mathcad

ORIGIN := 1

$$data := \begin{pmatrix} 37 & 38 & 39 & 40 & 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\ 1 & 3 & 5 & 8 & 12 & 9 & 5 & 2 & 45 \end{pmatrix}$$

$data := data^T$

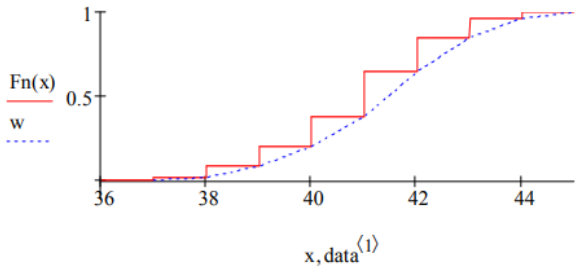
$n := \sum data^{\langle 2 \rangle} - 45$

$k := rows(data)$ $m := data^{\langle 2 \rangle}$ $mx_1 := 0$

$s := 2..k$ $mx_s := \sum_{i=1}^{s-1} m_{i,1}$ $w := \frac{mx}{n}$

$$mx = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 4 \\ 9 \\ 17 \\ 29 \\ 38 \\ 43 \\ 45 \end{pmatrix} \qquad w = \begin{pmatrix} 0 \\ 0.022 \\ 0.089 \\ 0.2 \\ 0.378 \\ 0.644 \\ 0.844 \\ 0.956 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$Fn(x) := \begin{cases} w_{1,1} & \text{if } x \le 37 \\ w_{2,1} & \text{if } 37 < x \le 38 \\ w_{3,1} & \text{if } 38 < x \le 39 \\ w_{4,1} & \text{if } 39 < x \le 40 \\ w_{5,1} & \text{if } 40 < x \le 41 \\ w_{6,1} & \text{if } 41 < x \le 42 \\ w_{7,1} & \text{if } 42 < x \le 43 \\ w_{8,1} & \text{if } 43 < x \le 44 \\ w_{9,1} & \text{if } x > 44 \end{cases}$$



Пример 2. Пусть выборка случайной величины X задана интервальным вариационным рядом (табл. 1).

Таблица 1

x_i	[-1,75; -1,25)	[-1,25; -0,75)	[-0,75; -0,25)	[-0,25; 0,25)
m_i	5	8	9	12
x_i	[0,25; 0,75)	[0,75; 1,25)	[1,25; 1,75)	
m_i	9	3	4	

Для построения эмпирической функции распределения $F_n(x)$ вычислим накопленные частоты w_{a_i} (табл. 2).

Таблица 2

a_i	-1,75	-1,25	-0,75	-0,25	0,25	0,75	1,25	1,75
w_{a_i}	0	0,1	0,26	0,44	0,68	0,86	0,92	1

Воспользовавшись Mathcad, определим эмпирическую функцию распределения $F_n(x)$ и построим ее график.

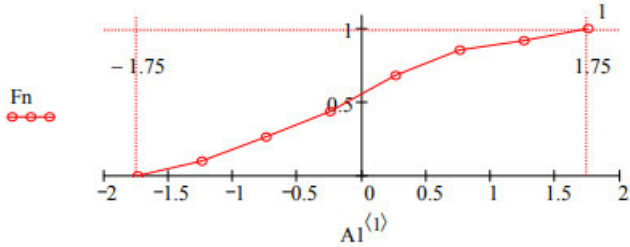
ORIGIN := 1

$$A1 := \begin{pmatrix} -1.75 & -1.25 & 5 \\ -1.25 & -0.75 & 8 \\ -0.75 & -0.25 & 9 \\ -0.25 & 0.25 & 12 \end{pmatrix} \qquad A2 := \begin{pmatrix} 0.25 & 0.75 & 9 \\ 0.75 & 1.25 & 3 \\ 1.25 & 1.75 & 4 \end{pmatrix} \qquad A := \text{stack}(A1, A2)$$

$$a := (1.75 \quad 1.75 \quad 0) \qquad A1 := \text{stack}(A, a)$$

$$k := \text{rows}(A1) \qquad m := A1^{\langle 3 \rangle} \qquad n := \sum m$$

$$Fn_1 := 0 \qquad s := 2 .. k \qquad Fn_s := \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{s-1} m_{i,1} \qquad Fn = \begin{pmatrix} 0 \\ 0.1 \\ 0.26 \\ 0.44 \\ 0.68 \\ 0.86 \\ 0.92 \\ 1 \end{pmatrix}$$



Пример 3. Построить эмпирическую функцию распределения по статистическому распределению

X	11	12	13	14
W_x	0,4	0,1	0,3	0,2

Решение. Имеем:

$$F^*(x)=\begin{cases}0 & x\le 11\\ 0{,}4 & 11<x\le 12\\ 0{,}4+0{,}1 & 12<x\le 13\\ 0{,}4+0{,}1+0{,}3 & 13<x\le 14\\ 0{,}4+0{,}1+0{,}3+0{,}2 & x>14\end{cases}\qquad F^*(x)=\begin{cases}0 & x\le 11\\ 0{,}4 & 11<x\le 12\\ 0{,}5 & 12<x\le 13\\ 0{,}8 & 13<x\le 14\\ 1 & x>14\end{cases}$$

■

Задача 1. Из 1500 деталей отобрано 250, распределение которых по размеру задано в таблице

Размер детали	7,8-8,0	8,0-8,2	8,2-8,4	8,4-8,6	8,6-8,8	8,8-9,0
Количество деталей	5	20	80	95	40	10

Найти точечные оценки $\bar{x}$, $\overline{S^2}$ для среднего и несмещенной дисперсии, а также дисперсию $\sigma_{\bar{x}}^2$ оценки $\bar{x}$ для повторного и бесповторного отбора.

Р е ш е н и е.

$$\bar{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i=\frac{1}{250}(7{,}9\cdot 5+8{,}1\cdot 20+8{,}3\cdot 80+8{,}5\cdot 95+8{,}7\cdot 40+8{,}9\cdot 10)=8{,}44;$$

$$\overline{S^2}=\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\bar{x}\right)^2=\frac{1}{249}[(7{,}9-8{,}44)^2\cdot 5+(8{,}1-8{,}44)^2\cdot 20+$$

$$(8{,}3-8{,}44)^2\cdot 80+(8{,}5-8{,}44)^2\cdot 95+(8{,}7-8{,}44)^2\cdot 40+(8{,}9-8{,}44)^2\cdot 10]=0{,}042.$$

Для повторной выборки

$$\sigma_{\bar{x}}^2=\frac{\overline{S^2}}{n}=\frac{0{,}042}{250}=0{,}00016;$$

для бесповторной

$$\sigma_{\bar{x}}^2=\frac{\overline{S^2}}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)=0{,}00016\left(1-\frac{250}{1500}\right)=0{,}00013.$$

Mathcad-контроль:

ORIGIN := 1

$$xv := \begin{pmatrix} 7.9 & 8.1 & 8.3 & 8.5 & 8.7 & 8.9 \\ 5 & 20 & 80 & 95 & 40 & 10 \end{pmatrix} \qquad xv := xv^{T} \qquad n := \sum xv^{\langle 2 \rangle}$$

$$xs := \frac{xv^{\langle 1 \rangle} \cdot xv^{\langle 2 \rangle}}{n} \qquad xs = 8.44$$

$$S2 := \frac{1}{n-1} \cdot xv^{\langle 2 \rangle} \cdot \left(xv^{\langle 1 \rangle} - xs\right)^2 \qquad S2 = 0.042$$

$$\sigma 12 := \frac{S2}{n} \qquad \sigma 12 = 1.687 \times 10^{-4}$$

$$N := 1500 \qquad \sigma 22 := \frac{S2}{n} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right) \qquad \sigma 22 = 1.406 \times 10^{-4}$$

Задача 2. Выборочно обследовали партию кирпича, поступившего на стройку. Из 100 проб в 12 случаях кирпич оказался бракованным. Найти точечную оценку $\overline{p}$ доли бракованного кирпича и $\sigma_{\overline{p}}$.

Р е ш е н и е. Согласно формуле (8) п. 1.4 имеем

$$m = 12, \quad n = 100, \quad \overline{p} = \frac{m}{n} = 0{,}12.$$

$$\sigma^2_{\overline{p}} = \frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n} = \frac{0{,}12 \cdot 0{,}88}{100} = 0{,}001056; \quad \sigma_{\overline{p}} = \sqrt{\sigma^2_{\overline{p}}} = 0{,}031.$$

Mathcad-контроль:

$$m := 12 \qquad n := 100 \qquad p1 := \frac{m}{n} \qquad \sigma p12 := \frac{p1 \cdot (1 - p1)}{n}$$

$$\sigma p12 = 1.056 \times 10^{-3} \qquad \sigma p1 := \sqrt{\sigma p12} \qquad \sigma p1 = 0.032$$

Задача 3. Для определения среднего процентного содержания белка в зернах пшеницы было отобрано 625 зерен, обследование которых показало, что выборочное среднее равно $\overline{x} = 16{,}8$, а выборочная несмещенная дисперсия $\overline{S^2} = 4$. Чему равна предельная ошибка выборки? Доверительная вероятность $\gamma = 98{,}8$ %.

Р е ш е н и е. Считаем, что объем генеральной совокупности бесконечен, тогда выборку можно считать повторной. Так как $\gamma = 0{,}988$, то по таблицам функции $\Phi(x)$ определим t из условия $\Phi(t) = 0{,}988$; $t = 2{,}5$. Тогда (см. таблицу подпункта 1.7.1) предельная ошибка выборки равна

$$\Delta = t\frac{\overline{S}}{\sqrt{n}} = 2{,}5 \cdot \frac{2}{\sqrt{625}} = 0{,}2.$$

Mathcad-контроль:

$\gamma := 0.988$ $\quad t := qnorm(\gamma, 0, 1)$ $\quad t = 2.257$

$S2 := 4$ $\quad S := \sqrt{S2}$ $\quad n := 625$ $\quad \Delta := t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$ $\quad \Delta = 0.181$

Задача 6. Из партии в 5000 электрических ламп было отобрано 300 по схеме бесповторной выборки. Средняя продолжительность горения ламп в выборке оказалась равной 1450 часам, а дисперсия $\overline{S^2} = 4000$. Найти доверительный интервал для среднего срока горения лампы. Доверительная вероятность $\gamma = 99{,}96$ %.

Р е ш е н и е. Для $\gamma = 0{,}9996$ по таблицам находим $\Phi(t) = 0{,}9996$; $t = 3{,}57$. При $n > 30$ для бесповторной выборки (см. таблицу подпункта 1.7.1)

$$\Delta = \frac{3{,}57 \cdot \sqrt{4000}}{\sqrt{300}} \sqrt{1 - \frac{300}{5000}} \approx 12{,}997 = 13.$$

Тогда искомый доверительный интервал

$$1437 < a < 1463.$$

Mathcad-контроль:

$\gamma := 0.9996$ $\quad \alpha := 1 - \gamma$ $\quad t := qnorm\left(1 - \frac{\alpha}{2}, 0, 1\right)$ $\quad t = 3.54$

$S2 := 4000$ $\quad n := 300$ $\quad N := 50000$ $\quad a := 1450$ $\quad S := \sqrt{S2}$

$\Delta := t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right)$ $\quad \Delta = 12.849$

$a - \Delta = 1.437 \times 10^3$ $\quad a + \Delta = 1.463 \times 10^3$

Задача 7. Службой контроля проверен расход энергии в течение месяца в 10 квартирах 70-квартирного дома, в результате чего были получены значения (кВт·ч): 125, 78, 102, 140, 90, 45, 50, 125, 115, 112.

Определить доверительный интервал для оценки среднего расхода электроэнергии в доме. Доверительная вероятность $\gamma = 95$ %.

Р е ш е н и е. Считаем выборку бесповторной, тогда (при $n = 10 < 30$) предельная ошибка выборки по формуле (7) подпункта 1.7.1 равна

$$\Delta = t_{n-1} \frac{\overline{S}}{\sqrt{n}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}}.$$

Здесь $n = 10$, $N = 70$. При $\gamma = 0{,}95$ получим $t_9 = 2{,}26$.

Находим

$$\overline{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i = 98{,}2$$

и

$$\overline{S^2} = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \overline{x}\right)^2 = 1033{,}29\,; \quad \overline{S} = \sqrt{\overline{S^2}} = 32{,}145\,.$$

Тогда

$$\Delta = 2{,}26 \cdot \frac{32{,}145}{\sqrt{10}}\sqrt{1 - \frac{10}{70}} = 21{,}27\,.$$

Получили доверительный интервал

$$\overline{x} - \Delta < a < \overline{x} + \Delta \;\Rightarrow\; 76{,}93 < a < 119{,}47\,.$$

Mathcad-контроль:

$x := (\,125 \;\; 78 \;\; 102 \;\; 140 \;\; 90 \;\; 45 \;\; 50 \;\; 125 \;\; 115 \;\; 112\,)$ $\quad n := \mathrm{cols}(x)$

$N := 70$ $\quad \gamma := 0.95$ $\quad \alpha := 1 - \gamma$ $\quad t := \mathrm{qt}\left(1 - \frac{\alpha}{2}, n - 1\right)$

$S := \sqrt{\mathrm{Var}(x)}$ $\quad S = 32.145$ $\quad \Delta := t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{1 - \frac{n}{N}}$ $\quad xs := \mathrm{mean}(x)$

$xs = 98.2$ $\quad xs - \Delta = 76.911$ $\quad xs + \Delta = 119.489$

Задача 8. Автомат фасует чай в пачки. Проведена случайная выборка объемом n = 30 пачек. Средний вес пачки чая в выборке 101 г, выборочное стандартное отклонение S = 4 г. Определить доверительный интервал для среднего веса пачки чая в генеральной совокупности. Доверительная вероятность γ = 95 %.

Ответ: искомый интервал (99,133; 102,867).

Задача 9. Проведена выборка объема n = 1000 шт. 120 из них оказались бракованными. Найти доверительный интервал доли бракованных изделий в генеральной совокупности. Доверительная вероятность γ = 99 %.

Ответ: (0,094; 0,146).

Задача 10. Найти эмпирическую функцию по данному распределению выборки:

а)

x_i	2	5	7	8
n_i	1	3	2	4

б)

x_i	4	7	8	9
n_i	5	2	3	4

Практическое занятие № 9
Построение полигонов и гистограмм частот и относительных частот

Цель: формирование умений применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Краткая теория

Для графического изображения статистического ряда используют полигоны и гистограммы.

Для построения полигона на оси Ox откладывают значения вариант, на оси Oy – значения частот n_i (или относительных частот W_i). Построенную таким образом ломаную, отрезки, которой соединяют точки (x_i, n_i) или (x_i, W_i) называют **полигоном частот** или **полигоном относительных частот** соответственно.

В случае непрерывного распределения признака на основании интервального статического распределения (2) использует гистограмму, устанавливающую зависимость частот от разрядов интервалов, в которые попадают значения случайной величины. Предполагаем, что длины интервалов равны $\Delta x_i = x_i - x_i{-}1 = h$ (h – шаг распределения). На оси Ox отметим точки $x_1, x_2, ..., x_k$, с шагом h друг от друга. На каждом частичном интервале строим прямоугольник высотой n_i / h (плотность частоты).

Гистограммой частот называют ступенчатую фигуру, состоящую из вышеупомянутых прямоугольников. Поскольку площадь i-го частичного прямоугольника равна $hn_i / h = n_i$, то площадь гистограммы частот равна сумме всех частот, т.е. объему выборки n.

Пример 1. Построить полигон частот по данному распределению выборки:

x_i	2	3	5	6
n_i	10	15	5	20

Решение.

Отложим на оси OX значения i x , а на оси ординат – соответствующие им частоты i n . Соединив полученные точки отрезками прямых, получим искомый полигон частот (рисунок 3).

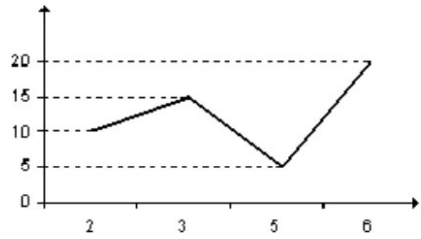


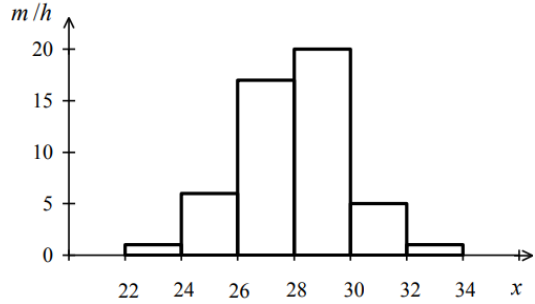
Рисунок 3

Пример 2. Дано возрастное распределение 100 сотрудников (лет). Построить гистограмму частот.

x_{i-1}–x_i	22–24	24–26	26–28	28–30	30–32	32–34
m_i	2	12	34	40	10	2

Решение:. Признак X – Возраст сотрудника (лет), непрерывный, ряд распределения – интервальный. Построим гистограмму частот, предварительно определив $h=(x_k-x_0)/k=(34-22)/6=2$ $(k=6)$ и плотность частоты m_i/h:

x_{i-1}–x_i	22–24	24–26	26–28	28–30	30–32	32–34
m_i/h	1	6	17	20	5	1



Пример 7. Построить гистограмму частот распределения по данной выборке:

Значение x_i	-2	0	1	2	3	5	7
Частота n_i	4	5	7	8	6	2	1

$$\Delta l=7-(-2)=9,\quad \Delta l_S=h=\frac{9}{4}=2{,}25.$$

Промежуток	[-2;0,25]	[0,25;2,5]	[2,5;4,75]	[4,75;7]
n_S	9	15	6	3
$\frac{n_S}{h}$	4	$\frac{20}{3}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{4}{3}$

По оси OX отложим частичные интервалы - вычисленные промежутки, а по оси OY значения $\frac{n_S}{h}$, по которым строим прямоугольники. Совокупность прямоугольников является искомой гистограммой с площадью, равной объему выборки (рисунок 4).

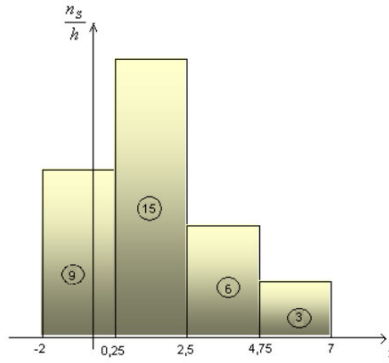


Рисунок 4

Порядок выполнения

№ 1. Построить полигон частот по данному распределению выборки:

x_i	15	20	25	30	10
n_i	10	15	30	20	25

№ 2. Изменение емкости затвор-сток у 80 полевых транзисторов дали следующие результаты:

1,9	3,1	1,3	0,7	3,2	1,1	2,9	2,7	2,7	4,0
1,7	3,8	0,9	0,8	3,1	1,2	2,6	1,9	2,3	3,2
4,1	1,3	2,4	4,5	2,5	0,9	1,4	1,6	2,2	3,1
1,5	1,1	2,3	4,3	2,1	0,7	1,2	1,5	1,8	2,9
0,8	0,9	1,7	4,1	4,3	2,6	0,9	0,8	1,2	2,1
3,2	2,9	1,1	3,2	4,5	2,1	3,1	5,1	1,1	1,9
0,9	3,1	0,9	3,1	3,3	2,8	2,5	4,0	4,3	1,1
2,1	3,8	4,6	3,8	2,3	3,9	2,4	4,1	4,2	0,9

Построить гистограмму частот по этой выборке, предварительно составив соответствующую таблицу группировки. В качестве длины интервала взять следующие значения:

а) h=0,3; б) h=0,6; в) h=1,2.

№ 3. Построить гистограмму частот по данному распределению выборки:

Номер интервала	Частичный интервал	Сумма частот вариант	Плотность частоты
1	2-7	5	
2	7-12	6	
3	12-17	25	
4	17-22	6	
5	22-27	4	

№ 4. Построить гистограмму частот по данному распределению выборки:

Номер интервала	Частичный интервал	Сумма частот вариант	Плотность частоты
1	3-5	4	
2	5-7	6	
3	7-9	20	
4	9-11	40	
5	11-13	20	
6	13-15	4	
7	15-17	6	

Практическое занятие № 10
Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии

Цель: формирование умений применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач

Время выполнения – 2 часа.

Краткая теория

Случайное событие, связанное с некоторым опытом, является качественной характеристикой опыта.

Определение. Генеральной совокупностью называется множество числовых значений некоторого признака всех объектов рассматриваемой совокупности.

Определение. Выборочной совокупностью или просто выборкой называется множество числовых значений некоторого признака всех объектов, случайным образом отобранных из всей совокупности рассматриваемых объектов.

Определение. Наблюдаемые значения рассматриваемого признака называются вариантами, а последовательность вариант, записанных в возрастающем порядке, называется выборочным или вариационным рядом.

Определение. Числа n_1, n_2, ..., n_k называются *частотами,* а их отношения к объему выборки, т.е. $w_i = n_i / n$, - *относительными частотами* соответствующих вариант.

Определение. Отношение $\frac{n_i^{нак}}{n}$ накопленной частоты к общему объему выборки называется *относительной накопленной частотой,* $w_i^{нак} = \frac{n_i^{нак}}{n}$

Определение. *Статистическим распределением выборки* называется перечень вариант и соответствующих им частот или относительных частот.

Определение. Выборочным средним $\overline{x_в}$ выборки объема n со статистическим распределением называется среднее арифметическое значений признака выборки, т.е.

$$\overline{x}_в = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + ... + x_k n_k}{n} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} x_i n_i$$

Определение. Дисперсия выборочной равна разности среднего арифметического значений квадратов признака и квадрата среднего значения признака

$$D(X) = \overline{x^2} - \left(\overline{x}\right)^2$$

Задание № 1. Найти относительные частоты, накопленные частоты, накопленные относительные частоты.

x_i	2	6	12
n_i	3	10	7

Вычислим объем выборки

$n = 3+10+7 = 20$

$w_1 = \frac{n_1}{n} = \frac{3}{20} = 0{,}15$; $w_2 = \frac{n_2}{n} = \frac{10}{20} = 0{,}5$; $w_3 = \frac{n_3}{n} = \frac{7}{20} = 0{,}35$;

$n_1^{нак} = 0$; $n_2^{нак} = 0+3 = 3$; $n_3^{нак} = 10+3 = 13$;

$n_4^{нак} = 10+3+7 = 20 = n$

$w_1^{нак} = \frac{n_1^{нак}}{n} = 0$; $w_2^{нак} = \frac{n_2^{нак}}{n} = 0{,}15$; $w_3^{нак} = \frac{n_3^{нак}}{n} = 0{,}65$; $w_4^{нак} = \frac{n_4^{нак}}{n} = 1$

Задание № 2. Вычислить выборочное среднее для выборки

x_i	1	2	3	4	5	6
n_i	1	1	3	4	11	5

$$\overline{x_в} = \frac{1\cdot1+2\cdot1+3\cdot3+4\cdot4+5\cdot11+6\cdot5}{1+1+3+4+11+5} = \frac{113}{25} = 4{,}52$$

Задание № 4. Вычислить дисперсию выборки

x_i	1	2	3	4	5	6
n_i	1	1	3	4	11	5

$$\overline{x_в} = \frac{1\cdot1+2\cdot1+3\cdot3+4\cdot4+5\cdot11+6\cdot5}{1+1+3+4+11+5} = \frac{113}{25} = 4{,}52$$

$$\overline{x^2} = \frac{1}{25}\left(1\cdot1^2+1\cdot2^2+3\cdot3^2+4\cdot4^2+11\cdot5^2+5\cdot6^2\right) = 22{,}04$$

$$D_в = \overline{x_в^{\,2}} - \left(\overline{x_в}\right)^2 = 22{,}04 - (4{,}52) = 1{,}61$$

Порядок выполнения:

1. Составьте выборку. Найти относительные частоты, накопленные частоты, накопленные относительные частоты. Вычислить дисперсию выборки.

№ 1. (2, 7, 7, 7, 5, 7, 5, 5, 7, 7)

№ 2. (8, 8, 12, 12, 12, 12, 12, 8, 12, 12, 12, 12, 12, 4, 4, 7, 7, 4, 4, 4)

№ 3. (2, 7, 5, 5, 5, 7, 8, 8, 8, 8) № 4. (4, 4, 7, 8, 4, 8, 8, 7, 4, 4)

№ 5. (1, 4, 1, 4, 4, 5, 7, 7, 7, 5, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 7, 7, 7)

№ 6. (2, 2, 4, 5, 5, 7, 7, 7, 10, 10, 10, 10, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3)

№ 7. (15, 20, 25, 30, 35, 35, 30, 25, 20, 20, 15, 15, 20, 20, 30, 30, 35, 35)

№ 8. (1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 7, 5, 5, 5, 5, 3)

№ 9. (1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5) № 10. (1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4)

№ 11. (-20, 0, 0, 10, 0, 10, -20, 0, 0, 10)

№ 12. (26, 6, 6, 6, 26, 6, 6, 6, 6, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 6, 6, 6, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3,3)

№ 13. (2, 2, 2,2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 5, 5, 10, 10, 10, 10)

№ 14. (1250, 1270, 1270, 1270, 1280, 1280, 1250, 1270, 1270, 1280)

№ 15. (2560, 2600, 2620, 2620, 2620, 2620, 2620, 2650, 2700, 2650, 2650, 2620, 2620, 2650, 2620, 2620, 2560, 2600, 2600, 2620)

№ 16. (186, 194, 192, 192, 194, 186, 194, 192, 192, 192)

№ 17. (8, 4, 4, 1, 1, 1, 1, 8, 4, 1)

№ 18. (102, 108, 108, 104, 108, 104, 108, 104, 102, 108)

№ 19. (0,1; 0,1; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,1; 0,1; 0,1; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,5; 0,8; 0,8; 0,8; 0,8; 0,6; 0,6; 06; 0,6; 0,6; 0,6; 0,8; 0,8; 0,8)

№ 20. x_i = (1250; 1275; 1280; 1300); n_i = (20; 25; 50; 5)

№ 21. x_i = (0,01; 0,05; 0,09); n_i = (2; 3; 5)

№ 22. x_i = (23,5; 26,1; 28,2; 30,4); ni = (2; 3; 4; 1)

№ 23. x_i = (0; 1; 2; 3; 4); n_i = (132; 43; 20; 3; 2)

№ 24. x_i = (0; 1; 2; 3; 4); n_i = (5; 2; 1; 1; 1)

№ 25. x_i = (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6); ni = (405; 366; 175; 40; 8; 4; 2)

№ 26. x_i = (3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19; 21); n_i = (21; 16; 15; 26; 22; 14; 21; 22; 18; 25)

№ 27. x_i = (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10); n_i = (28; 47; 81; 67; 53; 24; 13; 8; 3; 2; 1)

№ 28. x_i = (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7); n_i = (2; 3; 10; 22; 26; 20; 12; 5)

№ 29. x_i = (18,4; 18,9; 19,3; 19,6); n_i = (5; 10; 20; 15)

№ 30. x_i = (-2; 0; 4; 4); n_i = (2; 3; 0,1; 5)

Контрольные вопросы:

1) Что называется генеральной совокупностью?

2) Напишите формулу вычисления среднего арифметического значения признака выборки.

3) Что называется выборкой?

4) Как находится относительная частота?

5) Как находится относительная накопленная частота?

Литература:

1. Прохоров Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518058 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Энатская Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511816 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]. URL: Теория вероятностей и математическая статистика |

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Статистика. [Электронный ресурс]. URL:Таблицы. Статистика (infotables.ru)

2. Кулешова И.И. Теория вероятностей и математическая статистика: Методическое пособие для студентов СПО специальности «Информационные системы и программирование» / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2024. – 101 с. [Электронный ресурс]. URL: Kuleshova_I.I._Teoriya_veroyatnostey_i_matematicheskaya_statistika_(dlya_ISP-11_)_2024.pdf (rubinst.ru)

3. Прохоров, Ю.В.Лекции по теории вероятностей и математической статистике: учебник и практикум для среднего профессионального образования/Ю.В.Прохоров, Л.С.Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL https://urait.ru/bcode/542392

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. [Электронный ресурс]. URL: Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. – смотреть онлайн все 14 видео от Лекции по теории вероятностей. Широков М.Е. в хорошем качестве на RUTUBE

2. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. [Электронный ресурс]. URL: Теория вероятностей | Открытые видеолекции учебных курсов МГУ (teach-in.ru)

3. Ульянов В.В. видеолекции. [Электронный ресурс]. URL:Ульянов В.В. | Лекции по теории вероятностей, 2022-2024 - YouTube

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Ответы на тесты по предмету Теория вероятностей и математическая статистика . [Электронный ресурс]. URL: Ответы на тесты по предмету Теория вероятностей и математическая статистика | 2423 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

2. Нефедова, Г.А. Н58 Теория вероятностей и математическая статистика (тестовые задания с решениями и ответами) [Текст]: метод. указания / Г.А. Нефедова. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 74 [Электронный ресурс]. URL Об. документ.pdf (sgugit.ru)

Теория вероятности и математическая статистика

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.04. Экологические основы природопользования

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.04. Экологические основы природопользования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Курчатова А.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.04. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 Экологические основы природопользования является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника.*

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.04 **Экологические основы природопользования** является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;

$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

знать:

$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;

$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;

$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;

$З_5$ - методы экологического регулирования;

$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;

$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, *эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях*[1].

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 32 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 4 часа

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 32 часа, в том числе

практические занятия – 12 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 00 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 32 часа.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**32**
в том числе:	
в форме практической подготовки	4
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**32**
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

2.2. Формы промежуточной аттестации

5 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.04. Экологические основы природопользования

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Особенности взаимодействия человеческого общества и природы		**14**		
Тема 1.1 Взаимоотношения общества и природы	*Содержание учебного материала*	*4*		
	1 Предмет и задачи экологии. Вопросы терминологии. Структура современной экологии. Строение и функционирование биосферы. Экосистемы. Экологические факторы среды и их взаимодействие. Популяции. **Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества.** Первобытная община. Раннеродовая община. Позднеродовая община. Промышленность. Развитие научно-технической революции. Демографический взрыв. Актуальность охраны природы в современное время.	2		ОК 05, ОК 07
	2 **Экологические кризисы и катастрофы.** История экологических кризисов. Современный этап взаимоотношений общества и природы. Причина экологических катастроф. Перспективы разрешения экологического кризиса.	2		
Тема 1.2. Природные ресурсы и их классификация	*Содержание учебного материала*	*2*		
	1 **Классификация природных ресурсов.** Исчерпаемые природные ресурсы: невозобновимые ресурсы, относительно возобновимые ресурсы, возобновимые ресурсы Неисчерпаемые природные ресурсы: энергия солнца, энергия ветра, энергия воды, энергия недр Земли. **Природные ресурсы. Общая характеристика.** Продовольственные ресурсы. Водные ресурсы. Ископаемые ресурсы. Земельные ресурсы. Энергетические ресурсы. **Антропогенные воздействия на почвы.** Загрязнение почв пестицидами, химическими удобрениями, промышленными и бытовыми отходами.	2		ОК 04, ОК 07

Тема 1.3. Природоресурсный потенциал и охраняемые территории Российской Федерации	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Состояние экосистем в России.** Охраняемые территории России. Принцип устойчивости экосистем – экологическое равновесие, последствие его нарушения. Основные проблемы природопользования в России. Программа действий, для обеспечения экологической устойчивости России. Организация рационального природопользования и охрана природы в Российской Федерации.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие		**2**		ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 1.** Изучение источников загрязнения окружающей среды. Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении.			
Тема 1.4 Принципы рационального природопользования и основы экологической безопасности	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Пути предотвращения истощения ресурсов**: проблема отходов, рециклинг, безотходные технологии и использование альтернативных источников энергии: энергии солнца, ветра, приливов-отливов, геотермальной энергии. Окружающая среда и здоровье человека.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 2.** Паспортизация отходов I-IV классов опасности.			
Раздел 2. Охрана окружающей среды			**12**		
Тема 2.1. Техногенное воздействие на атмосферный воздух	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Экологические проблемы загрязнения атмосферы газовыми выбросами**. Строение и газовый состав атмосферы. Источники техногенного загрязнения атмосферного воздуха. Естественные источники загрязнения атмосферы. Искусственные источники атмосферы. Сущность парникового эффекта. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. **Последствия загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы.** Влияние загрязненного воздуха на человека. Влияние загрязненного воздуха на растения и животных. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. Кислотные осадки. Экономический ущерб от загрязнения воздуха. **Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха.** Методы очистки газовых выбросов от гетерогенных примесей. Очистка газов от гомогенных примесей.	2		ОК 05, ОК 07, ПК 4.3, ПК 11.5
	Практическое занятие		**2**		ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 4.3, ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 3.** Парниковый эффект, проблема глобального потепления климата			
Тема 2.2. Антропогенное воздействие на	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Гидросфера Земли**. Природная вода и ее распространение. Круговорот воды в природе. Роль воды в природе и жизнеобеспечении человека. Источники истощения и загрязнения гидросферы.	2		ОК 05, ОК 07

гидросферу		Проблема недостатка пресной воды. **Контроль качества и охрана водных ресурсов.** Меры охраны водных ресурсов. Охрана поверхностных вод. Охрана подземных вод. Правовые основы охраны водных ресурсов **Сточные воды.** Методы водоподготовки и водоочистки Классификация методов очистки промышленных стоков.			
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 4.3, ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 4.** Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы			
Тема 2.3 Рациональное использование и охрана недр	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Полезные ископаемые и их распространение.** Распределение и запасы минерального сырья. Использование недр человеком. Негативные тенденции в использовании недр. Правовые основы охраны и рационального использования недр.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 4.3, ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 5.** Соблюдение в профессиональной деятельности регламента экологической безопасности			
Раздел 3 Правовые и социальные вопросы природопользования			**4**		
Тема 3.1 Правовые вопросы природопользования	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Государственное регулирование и международные аспекты природопользования и охраны природы.** Международное природоохранное сотрудничество. Организации природоохранной направленности. Форумы. Концепция устойчивого развития планеты. Конвенции и соглашения.	2		ОК 05, ОК 07, ПК 4.3, ПК 11.5
	Практическое занятие:		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 6**. Объекты охраны окружающей природной среды.			
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**32**	**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете экологии и безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Многофункциональное устройство HP (МФУ HP), А4, ч/б – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ЕН.04. Экологические основы природопользования разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Федеральные законы:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
3. Постановление Правительства РФ от 07.05.2022 № 830 «Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»;
4. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»;

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1096 «О федеральном государственном экологическом контроле (надзоре)»;

6. Приказ Минприроды России от 12.08.2022 № 532 «Об утверждении формы заявки о постановке объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на государственный учет, содержащей сведения для внесения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в том числе в форме электронных документов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью»;

Литература:

1. Астафьева О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/523597 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513725 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Корытный Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14131-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517675 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Хван Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531290 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mnr.gov.ru/

2. «Природа России» Национальный портал. [Электронный ресурс]. URL: http://priroda.ru

3. ECOportal.ru Всероссийский экологический портал. [Электронный ресурс]. URL: http://ecoportal.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 377 с. — (Профессиональное образование). — Текст : непосредственный. ISBN 978-5-534-14131-3[Электронный ресурс]. URL: Экологические-основы.pdf (tuvagroprom.ru)

2. Экологические основы природопользования. Курс лекций для студентов СПО дневной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]. URL: Экологические основы природопользования скачать (uchitelya.com)

3. Конспект лекций по дисциплине «Экологические основы природопользования» для студентов всех специальностей СПО [Электронный ресурс]. URL: lekcii.doc (lgaki.info)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Российское общество Знание. [Электронный ресурс]. URL: ВИДЕО О ЭКОЛОГИИ (znanierussia.ru)

2. Природопользование и экологические проблемы. [Электронный ресурс]. URL:Природопользование и экологические проблемы - смотреть видео онлайн от «Инфоурок» (rutube.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Экологические основы природопользования. Тесты. [Электронный ресурс]. URL: TestWizard - Экологические основы природопользования

2. Калькулятор экологического следа МТС. [Электронный ресурс]. URL: https://ecoday.mts.ru/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка подготовки сообщений, презентации	- дифференцированный зачет
$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;		
$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;		
знать:		
$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;		
$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;		
$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;		
$З_5$ - методы экологического регулирования;		
$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;		
$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;		
$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;		
$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях[2]	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ЕН.04 Экологические основы природопользования

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Курчатова А.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.04 Экологические основы природопользования предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ЕН.04 Экологические основы природопользования обучающийся должен

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;

$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

знать:

$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;

$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;

$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;

$З_5$ - методы экологического регулирования;

$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;

$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, *эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях* [1].

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест.

Критерии оценки

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.
Максимальное количество – 20 баллов

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
18-20	17-15	14-12	11 и менее

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины Экологические основы природопользования обучающийся должен показать также сформированность общих компетенций (ОК):

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях[2]	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Тест по дисциплине
ЕН.04 Экологические основы природопользования
Для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Система мероприятий, обеспечивающих поддержание ресурсо- и средовоспроизводящих функций природы и сохранение невозобновляемых ресурсов, называется:
А) природопользованием; Б) охраной природы;
В) природоохранной рекреацией; Г) ландшафтной экологией.

2. Основные принципы охраны окружающей среды изложены:
А) в Лесном кодексе;
Б) в Земельном кодексе;
В) в Законе РФ «Об охране окружающей среды»;
Г) во всех приведенных выше документах.

3. «Зелёная революция» - это:
А) движение за восстановление вырубаемых лесов;
Б) распространение ислама по всему миру;
В) экологическое движение против строительства АЭС;
Г) преобразование сельского хозяйства на основе современной агротехники.

4. В чем опасность «парникового эффекта»?
А) нарушение прозрачности атмосферы, теплового баланса, увеличение средней температуры атмосферы на несколько градусов;
Б) загрязнение гидросферы;
В) повышение уровня радиации;
Г) накопление парниковых газов гидросфере.

5. Учение о биосфере было создано:
А) Эратосфеном; Б) В.И. Вернадским; В) В.В.Докучаевым; Г) В.К.Арсетьевым

6. Нарушением прав государства на недра, воды, леса является …
А) Полив огорода из скважины Б) Ловля рыбы на удочку
В) Самовольная добыча алмазов Г) Сбор черники в лесу

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

7. Примерами рационального природопользования являются …
А) выращивание мальков ценных видов рыб на рыбзаводах для последующего выпуска их в водоёмы
Б) добыча полезных ископаемых открытым способом
В) осушение болот в верховьях малых рек
Г) высаживание кустарников на склонах оврагов
Д) перевод ТЭС с природного газа на уголь

8. Исчерпаемые возобновимые ресурсы - это
А) нефть Б) лесные ресурсы В) энергия солнца
Г) почвенные ресурсы Д) энергия текущей воды

9. Примерами нерационального природопользования являются …
А) рекультивация земель
Б) проведение снегозадержания на полях
В) использование оборотного водоснабжения в промышленности
Г) перевод ТЭС с газа на каменный уголь
Д) молевой сплав брёвен

10. Неисчерпаемые природные ресурсы - это
А) почвенные Б) нефть В) энергия приливов
Г) торф Д) солнечная энергия

11. Укажите НЕВЕРНОЕ соответствие «негативное изменение в окружающей среде — его причина»
А) кислотные дожди — развитие нефтеперерабатывающей промышленности
Б) опустынивание земель — ведение сельского хозяйства экстенсивным способом
В) засоление почв — создание полезащитных лесополос
Г) парниковый эффект — развитие гидроэнергетики
Д) нарушение структуры почв и снижение их плодородия — перевыпас скота тяжелой сельскохозяйственной техники

Блок 3. Установите соответствие

12. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Особо охраняемые природные территории	А) временно охраняемая природная территория, создаваемая для восстановления популяции одного или нескольких видов растений или животных.
2) Заказник	Б) участок земной территории или морской акватории, на котором государством сохраняется в естественном состоянии весь его природный комплекс.
3) Заповедник	В) участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

13. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определения
1) Биосфера	А) в которой взаимодействуют и взаимопроникают друг в друга нижняя часть атмосферы, верхняя часть литосферы (земной коры), вся гидросфера и биосфера
2) Ноосфера	Б) это глобальная экосистема, в которой существует и взаимосвязано абсолютно все живое на планете.
3) Географическая оболочка	В) это сфера разума, сфера взаимодействия природы и социума, зародившаяся и изменяющаяся под воздействием человеческого общества и человеческого разума

14. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Урбанизация природы	А) Система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определенной программе, для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения под воздействием природных и антропогенных факторов.
2) Мониторинг окружающей среды	Б) Вызванная различными причинами и постепенно нарастающая проблема недостатка продуктов питания, которая приводит к недоеданию и голоду среди наименее обеспеченных групп населения планеты
3) Продовольственная проблема	В) Превращение естественных ландшафтов в искусственный под влиянием городской застройки

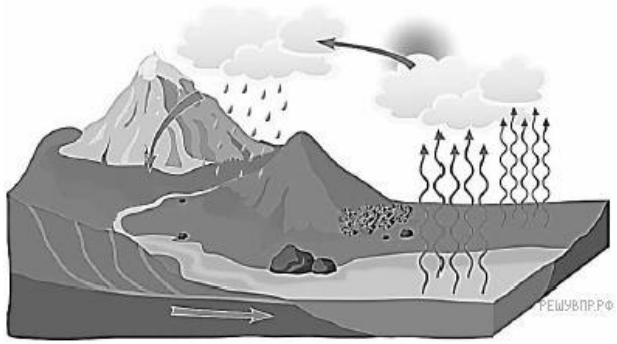
15. Соотнесите исторические этапы формирования российского экологического права

1) Первый этап (конец XIX–начало XX вв.)	А) экологический этап охраны окружающей среды
2) Второй этап (1920–1991 гг.)	Б) этап консервативной охраны окружающей среды
3) Третий этап (1991 г. – наст. вр.)	В) природоресурсовый этап охраны окружающей среды

Блок 4. Установите последовательность действий

16. Расставьте картинки в порядке возрастания процентного содержания воды в частях гидросферы, начиная с наименьшего.

17. Рассмотрите схему природного процесса на рисунке и установите последовательность этапов отображённого на нем процесса.



ЭТАПЫ:

А) Водяной пар, поднимаясь вверх, охлаждается и конденсируется, образуя облака.

Б) Осадки, выпавшие на сушу, обеспечивают поверхностный и подземный сток воды в океан.

В) Сконденсированный в облаках водяной пар выпадает на поверхность суши в виде осадков.

Г) Солнце нагревает воду в океанах и морях, и она испаряется, преобразуюсь в водяной пар.

Д) Часть облаков переносится ветром в сторону суши.

18. Расположите газы в порядке повышения их содержания в составе воздуха атмосферы (от наиболее низкого к наиболее высокому).

А. Кислород. Б. Азот. В. Водород.

Блок 5. Задания на классификацию

19. Распределите источники получения энергии по способам получения энергии

Способов получения энергии	Источники получения энергии и влияние на окружающую среду
1) Альтернативный способ получения энергии 2) Традиционный способ получения энергии	А) практически не загрязняет окружающую среду Б) является основными источниками загрязнения окружающей среды и изменения климата В) экологичны по своей природе и являются долгосрочным экономически выгодным выбором Г) могут вызывать несколько различных типов загрязнения, из наиболее распространенных – загрязнение воздуха, кислотные дожди, парниковые газы и т.д. Д) солнце, вода, ветер, приливы, биомасса Е) уголь, нефть и природный газ

20. Распределите виды природных ресурсов правого столбика на типы

Тип исчерпаемости	Вид природных ресурсов
1) Исчерпаемые, возобновляемые 2) Исчерпаемые невозобновляемые	А) Водные ресурсы Б) Каменная соль В) Растительный мир Г) Газ

Тест по дисциплине
ЕН.04 Экологические основы природопользования
Для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 2

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется …

А) природопользованием; Б) социологией;
В) экологией Г) естествознанием

2.Характерной особенностью «зеленой революции» является.

А) уничтожение экологически чистых продуктов
Б) применение искусственных ингредиентов
В) внедрение методов генной инженерии
Г) создание низкопродуктивных сортов

3. Общественный экологический контроль проводят с целью информировать _____ о состоянии окружающей среды.

А) экологические объединения Б) предприятия
В) законодательные органы Г) государственные органы

4. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется...

А) Ноосфера Б) Биосфера В) Тропосфера Г) Литосфера

5. Учение о биосфере было создано:

А) Ж.-Б. Ламарком; Б) Э. Зюссом;
В) В.И. Вернадским; Г) Э. Леруа.

6. Нарушением прав государства на недра, воды, леса является.

А) Полив огорода из скважины Б) Ловля рыбы на удочку
В) Сбор черники в лесу Г) Самовольная добыча алмазов

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

7. Примерами рационального природопользования являются…

А) внедрение капельного орошения в земледелии
Б) создание полезащитных лесополос в степной зоне
В) захоронение токсичных отходов вблизи крупных городов
Г) осушение болот в верховьях малых рек
Д) ведение подсечно-огневого земледелия

8. Исчерпаемыми возобновимыми природными ресурсами являются …

А) лесные ресурсы Б) каменный уголь
В) агроклиматические ресурсы Г) ядерная энергия
Д) почвенные ресурсы

9. Примерами нерационального природопользования являются …

А) строительство солнечных электростанций
Б) осушение болот в верховьях малых рек
В) переработка в биотопливо отходов производства
Г) продольная распашка склонов
Д) использование металлолома на металлургических предприятиях

10. Неисчерпаемые природные ресурсы - это

А) энергия солнца Б) биологические ресурсы
В) нефть и попутный газ Г) энергия ветра
Д) железная руда

11. Выберите правильные соответствия «хозяйственная деятельность человека — ее последствия».

А) производство бумаги из макулатуры — сохранение лесных ресурсов страны

Б) создание полезащитных лесополос в степной зоне — снижение силы ветра, снегозадержание и сохранение влаги в почве

В) перевод тепловых электростанций с каменного угля на природный газ — увеличение загрязнения атмосферного воздуха продуктами горения

Г) создание терриконов в местах добычи угля — восстановление земель после добычи полезных ископаемых

Д) молевой сплав бревен — сохранение и восстановление лесных ресурсов

Блок 3. Установите соответствие

12. Соотнесите исторические этапы формирования российского экологического права:

1) Первый этап (конец XIX–начало XX вв.)	А) природоресурсовый этап охраны окружающей среды
2) Второй этап (1920–1991 гг.)	Б) экологический этап охраны окружающей среды
3) Третий этап (1991 г. – наст. вр.)	В) этап консервативной охраны окружающей среды

13. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определения
1) Биосфера	А) в которой взаимодействуют и взаимопроникают друг в друга нижняя часть атмосферы, верхняя часть литосферы (земной коры), вся гидросфера и биосфера
2) Географическая оболочка	Б) это сфера разума, сфера взаимодействия природы и социума, зародившаяся и изменяющаяся под воздействием человеческого общества и человеческого разума
3) Ноосфера	В) это глобальная экосистема, в которой существует и взаимосвязано абсолютно все живое на планете

14. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Продовольственная проблема	А) система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определенной программе, для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения под воздействием природных и антропогенных факторов.
2) Урбанизация природы	Б) вызванная различными причинами и постепенно нарастающая проблема недостатка продуктов питания, которая приводит к недоеданию и голоду среди наименее обеспеченных групп населения планеты
3) Мониторинг	В) Превращение естественных ландшафтов в окружающей среды искусственный под влиянием городской застройки

15. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Особо охраняемые природные территории	А) временно охраняемая природная территория, создаваемая для восстановления популяции одного или нескольких видов растений или животных.
2) Заказник	Б) участок земной территории или морской акватории, на котором государством сохраняется в естественном состоянии весь его природный комплекс.
3) Заповедник	В) участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

Блок 4. Установите последовательность действий

16. Расположите газы в порядке повышения их содержания в составе воздуха атмосферы (от наиболее низкого к наиболее высокому).

А) Кислород. Б) Азот. В) Водород.

17. Рассмотрите схему природного процесса на рисунке и установите последовательность этапов отображённого на нем процесса.

ЭТАПЫ:

А) Водяной пар, поднимаясь вверх, охлаждается и конденсируется, образуя облака.

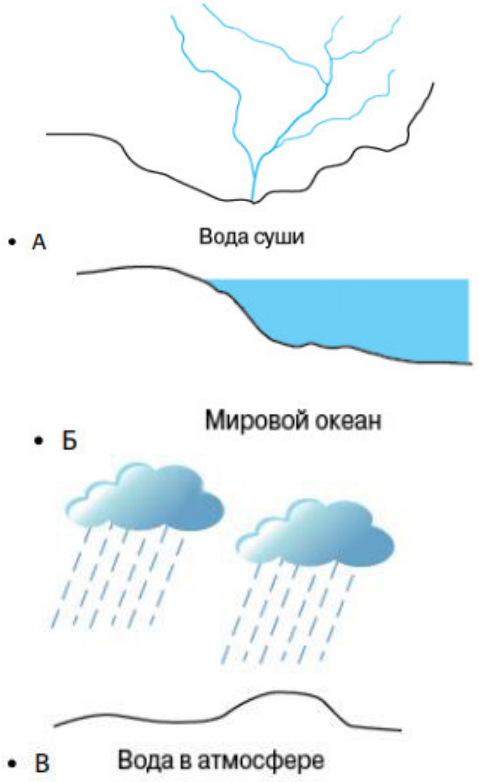
Б) Осадки, выпавшие на сушу, обеспечивают поверхностный и подземный сток воды в океан.

В) Сконденсированный в облаках водяной пар выпадает на поверхность суши в виде осадков.

Г) Солнце нагревает воду в океанах и морях, и она испаряется, преобразуясь в водяной пар.

Д) Часть облаков переносится ветром в сторону суши.

18. Расставьте картинки в порядке возрастания процентного содержания воды в частях гидросферы, начиная с наименьшего.



Блок 5. Задания на классификацию

19. Распределите виды природных ресурсов правого столбика на типы

Тип исчерпаемости	Вид природных ресурсов
1) Исчерпаемые, возобновляемые 2) Исчерпаемые невозобновляемые	А) Водные ресурсы Б) Каменная соль В) Растительный мир Г) Газ

20. Распределите источники получения энергии по способам получения энергии

Способов получения энергии	Источники получения энергии и влияние на окружающую среду
1) Альтернативный способ получения энергии 2) Традиционный способ получения энергии	А) практически не загрязняет окружающую среду Б) является основными источниками загрязнения окружающей среды и изменения климата В) экологичны по своей природе и являются долгосрочным экономически выгодным выбором Г) могут вызывать несколько различных типов загрязнения, из наиболее распространенных - загрязнение воздуха, кислотные дожди, парниковые газы и т.д. Д) солнце, вода, ветер, приливы, биомасса Е) уголь, нефть и природный газ

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Экологические основы природопользования

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2024

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж
«Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.07 Информационные
системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ЕН.04. Экологические основы природопользования

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:

Курчатова А.И., преподаватель

Пояснительная записка

Дисциплина ЕН.04 Экологические основы природопользования является дисциплиной является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла из часов вариативной части и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ЕН.04 Экологические основы природопользования обучающиеся должны

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;

$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

знать:

$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;

$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;

$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;

$З_5$ - методы экологического регулирования;

$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;

$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.

В процессе работы у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, *эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях*[1].

и профессиональными компетенциями (ПК):

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

Количество практических занятий – 12 часов.

Требования к выполнению заданий

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Раздел 1. Особенности взаимоотношения человеческого общества и природы
Тема 1.3. Природоресурсный потенциал и охраняемые территории Российской Федерации

Практическое занятие № 1
Изучение источников загрязнения окружающей среды. Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении

Цель:
- формирование умений анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности,
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте

Необходимое оборудование: блокнот для записей, карандаш, калькулятор.

Ход работы:
Работа состоит из 2 частей
1 часть Решение экологических задач

Задача 1

В марте 1973 г. при аварии супертанкера "Амоко-Калис" у берегов Франции было выброшено в море 230 тыс. т нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если гибель рыбы происходит при концентрации нефти 15 мг/л.

Решение:

Определите объем воды:

$1т = 1 \times 10^6$ мл

$$V = \frac{M_{нефти}}{C_{нефти}}$$

где $M_{нефти}$— масса нефти;
$C_{нефти}$ — концентрация нефти, при которой гибнет рыба.

Задача 2

В 1976 г. в результате взрыва танкера "Уирколо" у берегов Испании было выброшено в море 100 тыс. т нефти. Какая площадь воды (S) была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки (L) примерно 3 мм, а плотность нефти (ρ) 800 кг/м3?

Решение:

1. Определить объем нефти:

$$V = \frac{M}{\rho},$$

где M — масса нефти; ρ— плотность нефти.
2. Определить площадь воды, которая была покрыта нефтяной пленкой:

$$S = \frac{V}{L}.$$

3. Ответить на контрольные вопросы:

1. Предложите методы очистки воды от нефти. Охарактеризуйте их особенности.
2. Какой метод очистки воды от нефти является наиболее эффективным?
3. Какие угрозы несет загрязнение мирового океана нефтью для человечества?
4. Изложите свою точку зрения, как можно было избежать аварии?

2 часть Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении

Краткие сведения

Углекислый газ - (CO_2) - бесцветный, без запаха, не воспламеняется. Это результат процессов горения (в том числе обмена веществ). Избыток углекислого газа в организме может привести к смерти. Молекулярный вес 44,01. Плотность (CO_2=1013г/Па) 1,9768 кг/м^3.

Углекислый газ намного тяжелее воздуха (1,52 раза).

Как правило, концентрация CO_2 в воздухе составляет 0,03% (по объему) и для нормального функционирования организма человека не должна быть больше. Тело человека имеет определенную приспособляемость, и с течением времени может привыкнуть к концентрации 0,15%. В общем, надо сказать, что углекислый газ в высокой концентрации вреден:

- при концентрации выше 5% в течение длительного времени постепенно увеличивает уровень CO_2 в организме, приводит к гипоксии и после 30 минут к затрудненному дыханию депрессии на уровне сознания, судорогам,
- при концентрации 8-10% появляется углубление дыхания, одышка, тахикардия, головная боль, возбуждение, головокружение, слабость, судороги и потеря сознания в конце концов,
- при концентрации около 15% - головная боль, головокружение, стеснение в груди, психомоторное возбуждение, бессознательное состояние. Пульс и дыхание ослаблены, затрудненное дыхание, судороги и смерть,
- при концентрации 30-40% - немедленная смерть из-за паралича центральной нервной системы и остановки дыхания.

Ход работы:

1. Определить объем аудитории.
2. Определить объем воздуха, который выдохнули находящиеся в аудитории за 1,5 часа занятий

Известно, что в покое человек выделяет в среднем 20 л CO_2 в час, а при активной деятельности — 40 л в час. Возьмите среднее значение — 30 л/час.

3. Пересчитать объем образовавшегося CO_2 из литров в м^3.

Известно, что 1 л составляет 0,001 м^3.

4. Концентрацию CO_2 рассчитать так: объем образовавшегося CO_2 поделить на объем аудитории и результат умножить на 100 %.

П*редельно допустимая концентрация для CO_2 составляет 1%, но уже 0,1% при кратковременном вдыхании может вызвать у человека временное нарушение дыхания и кровообращения, повлиять на функциональное состояние коры головного мозга.*

5. Сделайте вывод о санитарно-гигиенических нормах ПДК CO_2 в аудитории во время занятий.
6. Предложите меры по профилактике этого явления.

Тема 1.4. Принципы рационального природопользования и основы экологической безопасности

Практическое занятие № 2
Паспортизация отходов I-IV классов опасности

Цель – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности.

Необходимое оборудование: блокнот для записей, карандаш, линейка, калькулятор.

Задание выполняется на основе самостоятельной работы по теме, где необходимо было:

1. Найти в сети Интернет Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности»
2. Скачать типовые формы для дальнейшего заполнения на практическом занятии.
3. Ознакомиться со всеми ссылками, встречающимися в документе.
4. Заполнить «Сведения о лице, которое образовало отходы» (виртуальную или существующую).

Алгоритм выполнения задания:

1. Выбрать вид отхода.
2. Заполнить таблицу 2.
3. Заполнить паспорт отхода Форма 1.

Таблица 2 - Данные для заполнения паспорта отхода с примером

Код отхода (из таблицы 1)	Вид отхода (из таблицы 1)	Технологический процесс (определяется по названию отхода самостоятельно)	Агрегатное состояние отхода	Класс опасности отхода

Например: 9 41 404 01 20 1	*Отходы солей мышьяка в твердом виде при технических испытаниях и измерениях*	*Технические испытания и измерения*	*Твердое*	*1*

Раздел 2. Охрана окружающей среды

Тема 2.1. Техногенное воздействие на атмосферный воздух

Практическое занятие № 3
Парниковый эффект, проблема глобального потепления климата

Цель – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности.

Необходимое оборудование: блокнот для записей, карандаш, линейка, калькулятор.

Ход работы:

1. Прочитайте информацию и выполните задание:

Краткие сведения

В 1990 г. концентрация CO_2 в атмосфере составляла 340 мг/кг. Известно, что концентрация CO_2 в атмосфере ежегодно увеличивается на 1,2%. Постройте зависимость концентрации CO_2 в атмосфере от времени. По ней составьте следующие прогнозы:

— на сколько увеличится концентрация CO_2 в атмосфере к 2040 г.;

— в каком году концентрация CO_2 увеличится в два раза, т. е. можно ожидать потепления климата на 3—5°С.

Решение:

1. Чтобы построить зависимость концентрации CO_2 в атмосфере от времени, сначала составьте таблицу:

Концентрация (С) CO_2	340	C_1	C_2	…	C_n
Годы	1990	1991	1992	…	2040

$$C_1 = 340 + \frac{340 \times 1,2}{100};\ C_2 = C_1 + \frac{C_1 \times 1,2}{100};$$

где C_1 … C_n — концентрация углекислого газа в зависимости от года.

По данным таблицы постройте график.

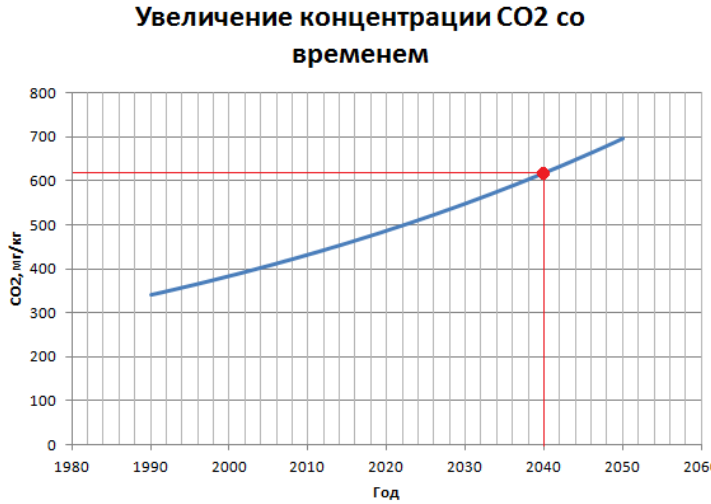


Рисунок 1. График увеличения концентрации CO_2 со временем

Определив по графику разность C_n - 340, можно определить на сколько увеличится концентрация углекислого газа в 2040 г.

2. По этому графику определите год, в котором концентрация CO_2 в атмосфере увеличится в 2 раза.

2. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. В чем причина парникового эффекта?
2. Перечислимте парниковые газы антропогенного происхождения.
2. Каковы последствия парникового эффекта?
3. Как думаете, как можно решить эту проблему?
4. Охарактеризуйте методы и технологии очистки и утилизации газовых выбросов.

Тема 2.2. Антропогенное воздействие на гидросферу

Практическое занятие № 4
Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы

Цель – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности.

Необходимое оборудование: блокнот, ручка, карандаш, фотоаппарат/видеокамера

Работа состоит из 2 частей

Задание 1: Анализ экологического мониторинга реки (выбрать)

Ход работы:

1. Пройти экскурсионным маршрутом.
2. Собрать и обработать материал экскурсии.
3. В отчете отметить следующие пункты:

– водоемы города (*наименование*), необходимость водоемов в природном комплексе;

– водоем как пример активного воздействия человека на природу;

– структуру водоема, его экологическое состояние, нарушение прибрежного природного сообщества;

– животный и растительный мир водоемов, особенности жизни организмов в водоемах, подвергнутых действию человека;

– физическое загрязнение водоемов, свалки мусора, их влияние на природу, нарушение красоты природы.

4. Сделать выводы о влиянии человека на водоемы города.
5. Дать рекомендации по улучшению экологического состояния водоемов.
6. Обоснуйте необходимость соблюдения экологической безопасности.

Задание 2: Анализ промышленного загрязнения озера

Ход работы:

1. Прочитайте краткие сведения и решите задачу *(вариант определяется по таблице 1)*

Краткие сведения

Защита окружающей среды от загрязнения регламентируется ПДК вредных веществ. ПДК (предельно допустимая концентрация) – это максимальная концентрация (количество вредных веществ в единице объема: мг/мл, мг/кг, мг/м^3), которая при воздействии на протяжении всей жизни человека не оказывает ни на него, ни на окружающую среду в целом вредного воздействия, включая отдаленные последствия.

Это можно выразить формулой:

$$Ci \le ПДКi, \quad (1)$$

где Ci – фактическая концентрация вредного вещества;

ПДКi – предельно допустимая концентрация этого вредного вещества.

При совместном действии нескольких вредных веществ, обладающих однонаправленным (усиление эффекта при одновременном воздействии) действием, их безразмерная суммарная концентрация не должна превышать1:

$$C_1 / ПДК_1 + C_2 / ПДК_2 + ... + Ci / ПДКi \le 1, \quad (2)$$

Задача

На берегу озера площадью S км^2 и средней глубиной H м расположено промышленное предприятие, использующее воду озера для технических нужд и затем сбрасывающее загрязненную воду в озеро. Цикл работы предприятия непрерывный (круглосуточный). Объем сброса сточной воды – L л/с.

Рассчитать, каким будет загрязнение озера через 1 год. Сделать выводы о промышленном загрязнении озера и дать рекомендации по сохранению озера.

ПДК вредных веществ (ВВ) в воде водных объектов:

- мышьяк – 0,05 мг/л;
- ртуть – 0,005 мг/л;
- свинец – 0,1 мг/л.

Общее загрязнение определяется по формуле:

$$C = C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_3/ПДК_3 = \Sigma\, Ci/ПДКi, \quad (3)$$

где Ci – концентрация ВВi в озере после годичного сброса сточных вод в озеро;

ПДКi – ПДК этого ВВi.

Решение задачи рекомендуется выполнять в следующем порядке:

1. Определить объем озера и вычислить объем сточной воды, поступающей в озеро за 1 год;
2. Определить количество каждого ВВ, поступившего в озеро со сточной водой за год;
3. Вычислить концентрацию каждого ВВ в озере после годичного сброса сточных вод по формуле:

   Ci = количество ВВi в озере / объем воды в озере; (4)
4. Определить общее загрязнение озера предприятием по формуле (3);
5. Сделать выводы.

Таблица 1- Исходные данные к задаче

Номер варианта	*S*, км^2	*H*, м	*L*, л/с	Концентрация ВВ в сточной воде, мг/л		
				мышьяк	ртуть	свинец
1	3,0	3,0	20	0,25	0,10	0,68
2	3,0	2,5	15	0,16	0,32	0,95
3	2,5	2,0	10	0,31	0,15	1,80
4	5,2	2,5	10	0,20	0,90	0,10
5	5,0	3,5	15	0,60	0,05	3,15
6	4,5	2,0	25	2,60	0,45	1,80

7	4,0	2,5	30	1,60	0,30	2,10
8	4,6	3,0	20	0,50	0,40	1,00
9	2,8	1,5	10	0,30	0,10	0,65
10	3,2	2,0	15	0,75	0,45	0,90
11	2,0	2,0	10	0,15	0,08	0,53
12	2,6	2,0	15	0,41	0,16	0,85
13	3,6	2,5	20	0,26	0,13	1,20
14	5,0	2,5	10	0,17	0,20	1,30
15	5,0	2,0	10	0,20	0,13	1,43
16	2,5	2,0	20	0,22	0,03	0,71
17	3,0	2,0	15	0,27	0,12	0,55
18	4,0	2,0	16	1,06	0,47	0,68
19	1,5	1,0	18	0,60	0,24	0,70
20	2,0	3,0	15	0,20	0,18	1,05
21	1,8	2,3	16	1,00	0,15	0,65
22	2,6	1,8	12	0,08	0,47	0,68
23	2,8	2,3	20	0,34	0,29	1,31
24	2,5	2,0	17	0,42	0,94	1,37
25	3,0	2,8	20	0,96	0,49	1,43

2. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. Что такое ПДК?
2. Как определяется суммарное загрязнение при наличии нескольких вредных веществ однонаправленного воздействия?
3. Какие мероприятия следует выполнять при повышенном загрязнении водного объекта?

Тема 2.3. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов

Практическое занятие № 5
Соблюдение в профессиональной деятельности регламента экологической безопасности

Цель **–** формирование умения анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности

Задание: Найти и проанализировать программные продукты, применяемые в области экологии.

Результаты занести в таблицу 1

Таблица 1 – Программные продукты в области экологической безопасности

№ п/п	Наименование ПО	Разработчик	Сфера применения	Примечание

Раздел 3. Правовые и социальные вопросы природопользования
Тема 3.1. Правовые и социальные аспекты экологии

Практическое занятие № 6
Объекты охраны окружающей природной среды

Цель - формирование умения оценивать состояние экологии окружающей среды и анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф среды на производственном объекте

Необходимое оборудование/инструменты/литература
- ст.4 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Ход работы:

1. Заполнить таблицу 1:

Таблица 1 – Объекты охраны окружающей среды

Объекты охраны окружающей среды	
международные	Российской Федерации

2. Выбрать один из объектов охраны окружающей среды и подробно описать по следующей схеме:
   – наименование;
   - нормативные документы, регламентирующие охрану;
   - основные положения этих документов.
   Информацию представить в виде схем, таблиц, презентации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астафьева О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/523597 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513725 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Корытный Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14131-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517675 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Хван Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531290 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mnr.gov.ru/

2. «Природа России» Национальный портал. [Электронный ресурс]. URL: http://priroda.ru

3. ECOportal.ru Всероссийский экологический портал. [Электронный ресурс]. URL: http://ecoportal.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 377 с. — (Профессиональное образование). — Текст : непосредственный. ISBN 978-5-534-14131-3[Электронный ресурс]. URL: Экологические-основы.pdf (tuvagroprom.ru)

2. Экологические основы природопользования. Курс лекций для студентов СПО дневной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]. URL: Экологические основы природопользования скачать (uchitelya.com)

3. Конспект лекций по дисциплине «Экологические основы природопользования» для студентов всех специальностей СПО [Электронный ресурс]. URL: lekcii.doc (lgaki.info)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Российское общество Знание. [Электронный ресурс]. URL: ВИДЕО О ЭКОЛОГИИ (znanierussia.ru)

2. Природопользование и экологические проблемы. [Электронный ресурс]. URL:Природопользование и экологические проблемы - смотреть видео онлайн от «Инфоурок» (rutube.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Экологические основы природопользования. Тесты. [Электронный ресурс]. URL: TestWizard - Экологические основы природопользования

2. Калькулятор экологического следа МТС. [Электронный ресурс]. URL: https://ecoday.mts.ru/

Оглавление

Пояснительная записка	3
Практическое занятие № 1 Изучение источников загрязнения окружающей среды. Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении	5
Практическое занятие № 2 Паспортизация отходов I-IV классов опасности	7
Практическое занятие № 3 Парниковый эффект, проблема глобального потепления климата	8
Практическое занятие № 4 Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы	10
Практическое занятие № 5 Соблюдение в профессиональной деятельности регламента экологической безопасности	12
Практическое занятие № 6 Объекты охраны окружающей природной среды	13
Литература	14

Экологические основы природопользования

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01. Основы философии

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.01. Основы философии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.01. Основы философии является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОГСЭ.01. Основы философии является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

знать:

$З_1$ - основные категории и понятия философии;

$З_2$ - роль философии в жизни человека и общества;

$З_3$ - основы философского учения о бытие;

$З_4$ - сущность процесса познания;

$З_5$ - основы научной, философской и религиозной картин мира;

$З_6$ - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;

$З_7$ - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 54 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 00 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 40 часов, в том числе

практические занятия – 8 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 14 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 50 часов, вариативная часть – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**54**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**40**
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**14**
в том числе: работа с учебной литературой, подготовка докладов, сообщений, презентаций подготовка к текущему контролю, промежуточной аттестации	 10 4

2.2. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОГСЭ.01. Основы философии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Философия, ее предмет и роль в обществе		**4**		
Тема 1.1 Философия как мировоззрение	*Содержание учебного материала*	*2*		ОК 06
	1 Структура и типы мировоззрения. Специфика философского мировоззрения. Философия как наука. Разделы философии. Функции философии. Материализм и идеализм – основные направления философии. Формы материализма и идеализма. Дуализм. Агностицизм. Монизм.			
	Самостоятельная работа	**2**		ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Составить конспект по теме «Роль философии в жизни человека и общества»			
Раздел 2. Историко-философское введение		**24**		
Тема 2.1 Античная философия	*Содержание учебного материала*	*6*		ОК 06
	1 Зарождение философии. Общие закономерности развития философии Востока и Запада. Философия античности, натурфилософский, классический и эллинистический периоды. Космоцентризм. Первые философы и проблема начала всех вещей: Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит. Древнегреческий атомизм. Антропологическая революция в античной философии. Софисты: смена космоцентризма антропоцентризмом. Философское учение Сократа. Философское учение Платона. Создание системы объективного идеализма. Содержание и сущность философии Аристотеля. Учение о материи и форме. Философия раннего эллинизма: стоики, скептики, эпикурейцы, неоплатоники, киники. Философия Древней Индии, ее социальная обусловленность (кастовая система). Брахманизм его основные понятия: Атман, Брахман, карма, сансара, нирвана. «Благородные истины» буддизма. Древнекитайская философия, ее основная проблематика. Конфуцианство, даосизм.	2		
	Практические занятия	**2**		ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2 Практическое занятие 1 «Философия Сократа»			
	Самостоятельная работа:	**2**		ОК 02, ОК 05, ОК 06
	- подготовка докладов, рефератов, презентаций на тему Средневековая философия			

Тема 2.2. Философия средних веков и Философия эпохи Возрождения	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 06
	1	Основные черты и главные направления. Теоцентризм как системообразующий принцип средневекового мировоззрения. Основные проблемы средневековой философии, периодизация (патристика и схоластика). Учения А.Блаженного и Ф.Аквинского. Спор об универсалиях. Реализм и номинализм. Проблема доказательств бытия Бога. Основные направления. Специфика постановки и решения основных философских проблем в эпоху Возрождения. Антропоцентризм и гуманизм. Мистический пантеизм Н. Кузанского и Дж. Бруно. Роль реформации в духовном развитии Западной Европы (Мартин Лютер). Протестантская этика. Утопические идеи Томаса Мора и Томазо Кампанеллы. Политическая философия Николо Макиавелли. Историческое место и значение эпохи Возрождения в истории философской мысли, зарождение капитализма.			
Тема 2.3 Философия эпохи Нового времени	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 06
	1	Проблема метода в философии Нового времени (Ф. Бекон, Р. Декарт). Создание механико-материалистической картины мира. Т. Гоббс. Материалистический и идеалистический сенсуализм (Дж. Локк, Дж. Беркли, Д. Юм). Бенедикт Спиноза: учение о субстанции. Плюрализм Г.В.Лейбница.			
Тема 2.4 Философия эпохи Просвещения	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 06
	1	Экономические, социально-политические и духовные основания Просвещения. Роль французского Просвещения в создании идеологии Французской буржуазной революции. Учение о человеке и обществе. Природа человека, «естественные права», естественное состояние и общественный договор (Гельвеций, Ламетри, Руссо, Дидро, Гольбах).			
Тема 2.5 Немецкая классическая философия	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 06
	1	Характерные особенности. Критическая философия И. Канта, ее предмет и задачи. Основные положения философских концепций Фихте, Шеллинга. Основные принципы построения и содержания философской системы Гегеля. Понятие Абсолютной идеи. Идеалистическая диалектика Гегеля. Антропологический характер материализма Фейербаха. Историческое значение немецкой классической философии.			
Тема 2.6 Возникновение марксистской философии	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 06
	1	Предпосылки возникновения марксистской философии, этапы развития. Предмет и метод марксистской философии. Диалектический материализм и его категории. Материалистическое понимание истории. Понятие общественно-экономической формации. История как естественный, закономерный процесс смены общественно-экономических формаций. Историческое значение марксистской философии и ее влияние на современную философию.			
Тема 2.7 Современная западно-	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 06
	1	Основные направления западной философии XIX-XX в.: позитивизм, философия жизни, прагматизм, экзистенциализм, структурализм, неотомизм, герменевтика. О. Конт, Г.			

европейская философия		Спенсер, А. Шопенгауэр, Ф. Ницше, З. Фрейд. Философия М.Хайдегерра, К.Ясперса, Ж-П.Сартра, А.Камю (бытие, свобода, «пограничная ситуация»).			
Тема 2.8. Русская философия	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 05, ОК 06
	1	Этапы развития русской философии. Нравственно-антропологическая направленность русской философии. Западники (П.Я.Чаадаев, А.И.Герцен, В.Г.Белинский) и славянофилы (А.С.Хомяков, И.В.Киреевский, К.С.Аксаков). Проблема человека, его природы и сущности, смысла жизни и предназначении, свободы и ответственности. Философские воззрения Ф.М. Достоевского и Л.Н. Толстого. «Философия всеединства» Вл. Соловьева. Философия Н. Бердяева. Русский космизм (Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский).	2		
	Самостоятельная работа:		**2**		ОК 02, ОК 05, ОК 06
	подготовка докладов, рефератов, презентаций тему Русская философия				
Раздел 3. Основные разделы философской проблематики			**29**		
Тема 3.1 Онтология - учение о бытии	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Проблема бытия. Субстанциальные концепции материи. Диалектическое понимание материи. Неисчерпаемость материального мира. Современные представления о сложной системной организации Вселенной на разных уровнях. Материальное единство микро-, макро- и мегамира. Понятие движения. Устойчивость и изменчивость, прерывность и непрерывность движения. Движение и покой. Основные формы движения, их соотношение, качественная специфика и взаимосвязь. Развитие. Прогресс и регресс. Информационная самоорганизация материального мира. Энтропия. Информационная картина мира. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. Диалектика как учение об универсальных связях и развитии. История развития теории диалектики (Гераклит, Гегель). Софистика, эклектика, метафизика, догматизм, как альтернативы диалектике. Диалектические законы развития. Противоположность и противоречие. Качество, количество, мера, скачок. Диалектические отрицания. Взаимодействие и развитие. Основные принципы и категории диалектики.	2		ОК 06
		Практические занятия	**2**		ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2	Практическое занятие 2 «Диалектика – учение о развитии»			
		Самостоятельная работа:	2		ОК 02, ОК 05, ОК 06
		подготовка докладов, рефератов, презентаций на тему Онтологические проблемы			

Тема 3.2. Гносеология – теория познания	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Предмет и основные проблемы гносеологии. Социально-исторический процесс человеческого познания. Активный характер чувственного отражения. Роль практики в познании. Агностицизм и скептицизм. Истина: объективная, конкретная, абсолютная, относительная. Практика как основной и всеобщий критерий истины. Содержание двух основных форм выражения знаний. Роль и значение чувственного и рационального познания. Сенсуализм, эмпиризм, рационализм. Формы чувственного познания. Воображение, ассоциации. Основные черты и формы абстрактного, рационального познания. Органическое единство рационального и чувственного в познании.	2		ОК 06
		Практические занятия	**2**		ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2	Практическое занятие 3 «Формы и методы познания»			
	Самостоятельная работа:		2		ОК 02, ОК 05, ОК 06
	подготовка докладов, рефератов, презентаций на тему Основные проблемы гносеологии				
Тема 3.3. Аксиология и Антропология	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Ценность как способ освоения мира человеком. Природа ценностей и их классификация. Ценность и целеполагание. Ценность и истина. Ценность и оценка. Ценность и норма. Мораль как социальное явление. Нравственные ценности, их теоретическое освоение в рамках этики. Иерархия нравственных ценностей. Эстетические ценности. Историческая эволюция эстетического идеала. Особенности эстетического способа освоения действительности. Разнообразие и взаимосвязь религиозных ценностей. Свобода совести. Ценностная ориентация религиозной личности в истории человечества. Сократ: "Познай самого себя". Научные и философские аспекты изучения человека. Общечеловеческие, социально-типические и другие черты в человеке: Л. Фейербах и К. Маркс. Влияние космоса на человека, биологическая эволюция человека. Человек - неполноценное животное (А. Адлер, Э. Фромм). Человек как машина. Человек - существо, способное к свободной деятельности (И. Кант, И. Фихте, К. Маркс). Телесность человека. Проблема души и духа в истории философии. Развитие форм информационного отражения в природе: взаимодействие, раздражимость, психика животных, сознание человека. Антропогенез и социальные факторы формирования человеческого сознания: труд, общение, язык. Свойства и сущность сознания. Самосознание и личность. Человек как индивид и как личность. Личность как объект и субъект общественной жизни. Особенности личности, ее темперамент, характер, способности, задатки. Роль социальной среды в формировании личности. Конформизм. Альтруизм и нигилизм. Любовь.			ОК 06

Тема 3.4 Социальная философия	*Содержание учебного материала*		*2*		
		Специфика законов общественного развития. Особенности социального познания. Общественные отношения как исторически сложившиеся формы совместной деятельности людей. Категории "общественное бытие" и "общественное сознание". Индивидуальное и общественное сознание. Относительная самостоятельность общественного сознания. Законы общественного развития. Понятие и структура общественно-экономической формации. Соотношение теории формаций и теории цивилизаций. Сущность и структура материального производства. Сущность труда. Производительные силы: структура и источники развития. Производственные отношения: структура и источники развития. Объективность законов истории. Роль личности и народа в истории. Фатализм и волюнтаризм. Соотношение стихийности и сознательности. Теории элит, герой и толпа. Концепция целенаправленности исторического процесса: провиденциализм, религиозная и нерелигиозная идеи предназначения человечества.			ОК 06
Тема 3.5. Общество как саморазвивающаяся система	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Структура общества. Гражданское общество и государство. Проблема социального неравенства. Социально-классовые отношения в обществе. Теории классовой борьбы. Теории социальной стратификации. Происхождение и сущность государства. Типы государства и формы правления. Марксистское учение о диктатуре пролетариата. Исторические общности людей. Социокультурные определения нации. Семья и брак в обществе. Происхождение и эволюция брака и семьи. Основные сферы жизни общества: экономическая, социальная, политическая, духовная. Понятие политической организации общества. Сферы духовного производства: наука, искусство, философия, образование, воспитание.	2		ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 04, К05, ОК 06
	2	Практическое занятие 4 «Основные сферы жизни общества»			
	Самостоятельная работа:		**2**		ОК 02, ОК 05, ОК 06
	подготовка докладов, рефератов, презентаций на тему Социальная философия				
Тема 3.6. Современная философия и будущее человечества	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 06
	1	Смысл истории и общественный процесс как форма бытия общества. Движущие силы развития общества. Социальные противоречия как источник развития общества. Проблема периодизации исторического процесса. Концепции многообразия цивилизаций и культур (О.Шпенглер, А.Тойнби, П.А.Сорокин). Культура и цивилизация. Различия Востока и Запада как цивилизационных типов. Особенности Российской культуры. Современные технократические концепции общества. Постмодерн как "сегодняшняя" современность. Проблема образования единой мировой цивилизации. Тенденции настоящего и сценарии будущего в циклической динамике общества. Сущность современного этапа научно-технологической революции. Информационное общество:	2		

		перспективы развития и особенности проявления. Глобальные проблемы человечества: признаки, возникновение, сущность, содержание. Основные направления духовного совершенствования человека. Человечество перед историческим выбором.			
	Самостоятельная работа:		**2**		ОК 02, ОК 05, ОК 06
	подготовка к промежуточной аттестации				
		Дифференцированный зачет	**2**		
	Всего:		**54**	**0**	

2.3. Вариативные часы дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	4	Для получения новых знаний по дисциплине
	ИТОГО:	**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место для преподавателя: персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОГСЭ.01. Основы философии разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Дмитриев В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16786-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531696 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Кочеров С. Н. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16677-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531472 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Основы философии: Учебное пособие / Губин В.Д., - 4-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) Режим доступа http://www.znanium.com.-

2. https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1677758444&tld=ru&lang=ru&name=Osnovy_filosofii_Gorelov.pdf&text=%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D1%84%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B8%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA&url=http%3A%2F%2Fucris.ru%2F%25D0%25AD%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%2520%25D0%25BA%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B3%25D0%25B8%2F%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2588%25D0%25B5%25D0%25BE%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B7%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5%2520%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BF%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25BD%25D1%258B%2FOsnovy_filosofii_Gorelov.pdf&lr=213&mime=pdf&l10n=ru&sign=3201582b180ea674b2cbf312b840f724&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1677758444%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3DOsnovy_filosofii_Gorelov.pdf%26text%3D%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D1%258B%2B%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25B8%2B%25D1%2583%25D1%2587%25D0%25B5%25D0%25B1%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%26url%3Dhttp%253A%2F%2Fucris.ru%2F%2525D0%2525AD%2525D0%2525BB%2525D0%2525B5%2525D0%2525BA%2525D1%252582%2525D1%252580%2525D0%2525BE%2525D0%2525BD%2525D0%2525BD%2525D1%25258B%2525D0%2525B5%252520%2525D0%2525BA%2525D0%2525BD%2525D0%2525B8%2525D0%2525B3%2525D0%2525B8%2F%2525D0%25259E%2525D0%2525B1%2525D1%252588%2525D0%2525B5%2525D0%2525BE%2525D0%2525B1%2525D1%252580%2525D0%2525B0%2525D0%2525B7%2525D0%2525BE%2525D0%2525B2%2525D0%2525B0%2525D1%252582%2525D0%2525B5%2525D0%2525BB%2525D1%25258C%2525D0%2525BD%2525D1%25258B%2525D0%2525B5%252520%2525D0%2525B4%2525D0%2525B8%2525D1%252581%2525D1%252586%2525D0%2525B8%2525D0%2525BF%2525D0%2525BB%2525D0%2525B8%2525D0%2525BD%2525D1%25258B%2FOsnovy_filosofii_Gorelov.pdf%26lr%3D213%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3D3201582b180ea674b2cbf312b840f724%26keyno%3D0%26nosw%3D1 - [Электронный ресурс] - Основы философии : учебное пособие / А.А. Горелов, Т.А. Горелова. — Москва : КНОРУС, 2019 — 228 с. — (Среднее профессиональное образование).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1.Philosjphe.ru - Стэнфордская философская энциклопедия: переводы избранных статей. [Электронный ресурс]. URL: https://philosophy.ru/library/

2.Философия. [Электронный ресурс]. URL:https://filosoff.org/

3.Философио.Ру. Философский уголок. [Электронный ресурс]. URL: https://www.filosofio.ru/contents.html

4.Библиотека по философии. [Электронный ресурс]. URL: http://filosof.historic.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Конспект лекций по дисциплине: «Основы философии». [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3CJSS9

2.Все философы мира их взгляды идеи школы кратко (Таблица). [Электронный ресурс]. URL: https://infotables.ru/filosofiya/1233-vse-filosofy-tablitsahttps://infotables.ru/filosofiya/1233-vse-filosofy-tablitsa

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Видео. [Электронный ресурс]. URL:Лекции по философии – смотреть онлайн все 53 видео от Лекции по философии в хорошем качестве на RUTUBE

2.Основы философии. Бирюков Н.И. (МГИМО) https://rutube.ru/plst/308182/?ysclid=lzfob8wa7r741519128

3.Лекториум. Что такое философия? Андрей Тесля. Кандидат философских наук, доцент Института гуманитарных наук БФУ им. И. Канта. [Электронный ресурс]. URL: https://www.lektorium.tv/philosophy?ysclid=lzfo21pyd6526240260

4. Philosjphe.ru/онлайн-курсы, видеолекции. [Электронный ресурс]. URL: https://philosophy.ru/online-kursy/

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1.Тесты по философии.20 тестов по философии. [Электронный ресурс]. URL: https://zaochnik.com/online-tests/filosofiya/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка подготовки сообщений, презентации	- дифференцированный зачет
знать:		
$З_1$ - основные категории и понятия философии;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - роль философии в жизни человека и общества;		
$З_3$ - основы философского учения о бытие;		
$З_4$ - сущность процесса познания;		
$З_5$ - основы научной, философской и религиозной картин мира;		
$З_6$ - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;		
$З_7$ - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОГСЭ.01 Основы философии

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОГСЭ.01 Основы философии предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины и общих компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

знать:

$З_1$ - основные категории и понятия философии;

$З_2$ - роль философии в жизни человека и общества;

$З_3$ - основы философского учения о бытие;

$З_4$ - сущность процесса познания;

$З_5$ - основы научной, философской и религиозной картин мира;

$З_6$ - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;

$З_7$ - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест, который содержат 20 вопросов. Количество вариантов – 3.
Задания №№1-5 с выбором одного правильного ответа
Задания №№ 6-10 с выбором несколько правильных ответов
Задания №№ 11-15 на установление соответствия
Задания №№ 16-20 на установление последовательности

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестовых заданий

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

«Отлично» - 43-39 правильных ответов (100-90 %)

«Хорошо» - 38-34 правильных ответа (89-80 %)

«удовлетворительно» - 33-30 правильных ответов (79-70 %)

«неудовлетворительно» - 29 и менее правильных ответов (69 и менее %)

Матрица покрытия освоенных знаний и умений по дисциплине Основы философии заданиями теста

Освоенные результаты		Вопросы теста																			
	вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
умения																					
– ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста	1																		О	О	
	2								О					О	О			О			
	3													О		О	О				
знания																					
– основные категории и понятия философии;	1				О			О						О							
	2			О	О								О								
	3											О	О								
– роль философии в жизни человека и общества;	1						О											О			О
	2											О				О					
	3		О		О																
– основы философского учения о бытие;	1									О						О			О		
	2							О											О		
	3					О		О	О												
– сущность процесса познания;	1			О		О			О				О								
	2									О											О
	3														О					О	
– основы научной, философской и религиозной картин мира;	1	О										О									
	2		О																	О	
	3	О																О			
– об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;	1		О												О						
	2	О				О											О				
	3						О				О										О
– о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий	1										О						О				
	2						О				О										
	3			О						О											

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине Основы философии

Инструкция по выполнению теста
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут.

ВАРИАНТ 1

Тестовое задание с выбором одного правильного ответа

1. Философия как теоретическая форма мировоззрения впервые возникает в:
1. Китае
2. Вавилоне
3. Греции
4. Индии

2. **Идея «сверхчеловека» как цели человеческой эволюции была выдвинута:**
1. Дарвином
2. Марксом
3. Ницше
4. Фрейдом

3. Вопрос о том, способен ли человек познать мир исследуется в
1. гносеологии
2. онтологии
3. логике
4. этике

4. Онтология Платона, утверждающая, что в основе бытия лежит идея, характеризуется как…
1. субъективный идеализм
2. объективный идеализм
3. гуманизм
4. дуализм

5. Представителем эмпиризма был:
1. Локк
2. Спиноза
3. Лейбниц
4. Декарт

Тестовое задание с выбором нескольких правильных ответов

6. Отречение от мирских соблазнов и обуздание плоти не проповедуют представители:
1. аскетизма
2. гедонизма
3. утилитаризма
4. прагматизма

7. Отметьте теории, которые не разрабатывали Т. Гоббс и Дж. Локк:
1. классовой борьбы
2. общественного договора
3. глобального эволюционизма
4. разделения властей

8. Отметьте положения, характеризующие роль практики в познании:
1. цель познания
2. критерий истины
3. источник познания
4. основа познания

9. Первичность материи над сознанием признают:
1. Дидро
2. Юм
3. Камю
4. Гоббс

10. Специфическими признаками человека являются:
1. мышление в понятиях
2. труд
3. первая сигнальная система
4. раздражимость

Тестовое задание на установление соответствия

11. Соотнесите имя философа и написанный им труд:

1. Фрейд	а. «Мир как воля и представление»
2. Маркс	б. «Экзистенциализм – это гуманизм»
3. Сартр	в. «Капитал»
4. Шопенгауэр	г. «Я и оно»

12. Установите соответствие определения и понятия

1. мысленное разложение объекта на составные элементы	а) синтез б) анализ
2. операция соединения составных элементов изучаемого объекта в единое целое	в) индукция г) дедукция
3.движение мысли от общего к частному	
4. движение мысли от частного к общему	

13. Установите соответствие между философским направлением и философом

1. субъективный идеализм	а.Энгельс
2. диалектический материализм	б. Авенариус
3. метафизический материализм	в. Гольбах
4. объективный идеализм	г. Шеллинг

14. Соотнесите имя философа и государство, гражданином которого он являлся

1. Иммануил Кант	а. Великобритания
2. Жан Поль Сартр	б. Германия (Пруссия)
3. Зигмунд Фрейд	в. Австрия
4. Джон Локк	г. Франция

15. Составьте пары из элементов правого и левого столбцов

1. формальная логика	а. закон единства и борьбы противоположностей
2. диалектическая логика	б. закон исключенного третьего
	в. закон перехода количества в качество
	г. закон тождества

Тестовое задание на установление последовательности

16. Расположите общественно-экономические формации в исторической последовательности:

1. капиталистическая
2. рабовладельческая
3. коммунистическая
4. феодальная
5. первобытно-общинная

17. Установите последовательность творчества выдающихся философов-идеалистов

1. Лейбниц	3. Аврелий Августин
2. Вл. Соловьев	4. Фихте

18. Установите последовательность творчества выдающихся философов-материалистов

1. Гоббс	3. Ульянов-Ленин
2. Фалес	4. Гольбах

19. Установите последовательность появления типов мировоззрения

1. философский	3. религиозный
2. мифологический	4. научный

20. Установите последовательность появления философских течений

1. пифагореизм	3. структурный анализ
2. марксизм	4. патристика

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине Основы философии

Инструкция по выполнению теста
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут.

ВАРИАНТ 2
Тестовое задание с выбором одного правильного ответа

1. Заслуга софистов состоит в том, что они:
1. впервые уделили внимание космосу
2. акцентировали внимание на человеке
3. достигли успехов в анализе проблемы познания
4. выдвинули на первый план проблему материи

2. Наиболее ранней формой духовно-практического освоения мира человеком считается:
1. мифология
2. религия
3.философия
4. наука

3. Артур Шопенгауэр и Фридрих Ницше являются представителями:
1. экзистенциализма
2. феноменологии
3. постпозитивизма
4. философии жизни

4. Родоначальником немецкой классической философии является:
1. Фейербах
2. Гегель
3. Кант
4. Фихте

5. Идейное течение, появившееся в эпоху Возрождения, называется:
1. космизм
2. утилитаризм
3. гуманизм
4. сциентизм

Тестовое задание с выбором нескольких правильных ответов

6. Отметьте характерные особенности марксистской философии:
1. практический характер
2. философский идеализм
3. диалектический метод
4. материалистическое понимание общества

7. Первичность сознания над материей признают:
1. Гельвеций
2. Беркли
3. Гераклит
4. Лейбниц

8. В формационной теории движущими силами истории не являются:
1. замысел Бога
2. классовая борьба
3. великие личности
4. деятельность элит

9. Представителями эмпиризма были:
1. Локк
2. Декарт
3. Бэкон
4. Кант

10. Отметьте учения, не рассматривающие научное знание как наивысшую культурную ценность:
1. нигилизм
2. сциентизм
3. либерализм
4. волюнтаризм

Тестовое задание на установление соответствия

11. Соотнесите философское произведение и его автора:

1. «Так говорил Заратустра»	а. Гоббс
2. «Материализм и эмпириокритицизм»	б. Ницше
3. «Левиафан»	в. Мор
4. «Утопия»	г. Ленин

12. Сопоставьте философа и его решение гносеологических проблем

1. Платон	а. «вещь-в-себе» непознаваема
2. Энгельс	б. путь познания - анамнесис
3. Кант	в. нет ничего в разуме, чего бы раньше не было в ощущении
4. Локк	г. критерий истинности познания - практика

13. Составьте пары из элементов правового и левого столбцов

1. антропология	а. учение о бессмертии
2. гносеология	б. наука о человеческой деятельности
3. праксеология	в. философия человека
4. иммортология	г. теория познания

14.Установите соответствие понятия и определения

1. монизм	а) единобожие
2. дуализм	б) философская концепция, усматривающая в основе мира одну субстанцию
3.монотеизм	в) философское учение, полагающее в основе мира множество независимых сущностей
4. плюрализм	г) философская концепция, объясняющая мир исходя из двух противоположных субстанций

15. Соотнесите имя мыслителя и его культурное происхождение

1. Густав Шпет	а. Германия (Пруссия)
2. Жульен Офре де Ламетри	б. Россия
3. Луций Аней Сенека	в. Франция
4. Шеллинг	г. Античный Рим

Тестовое задание на установление последовательности

16. Расположите российских философов в исторической последовательности

1. Ломоносов	3. Бердяев
2. Плеханов	4. Чаадаев

17. Установите последовательность стадий развития общества:

1. информационная
2. индустриальная
3. традиционная

18. Установите последовательность появления философских учений

1. монадология	3. постструктурализм
2. атомизм	4. диалектический материализм

19. Установите последовательность творчества выдающихся мыслителей

1. Конфуций	3. Вольтер
2. Хайдеггер	4. Диоген

20. Расположите формы отражения по мере усложнения

1. восприятие
2. ощущение
3. раздражимость
4. представление
5. понятие

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине Основы философии

Инструкция по выполнению теста
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут.

ВАРИАНТ 3
Тестовое задание с выбором одного правильного ответа

1. Предметом изучения философии является:
1. художественная реальность
2. физическая реальность
3. божественное откровение
4. всеобщее в системе «мир – человек»

2. Для эпохи Возрождения характерен:
1. космоцентризм
2. антропоцентризм
3. теоцентризм
4. социоцентризм

3. Учение о сотворении мира богом из ничего называется:
1. томизмом
2. гелиоцентризмом
3. пантеизмом
4. креационизмом

4. Функция философии «подвергать все сомнению» именуется:
1. мировоззренческой
2. гуманистической
3. критической
4. методологической

5. Наиболее общие вопросы бытия в философии исследует:
1. логика
2. гносеология
3. аксиология
4. онтология

Тестовое задание с выбором нескольких правильных ответов.

6. Специфическими признаками человека являются:
1. мимика
2. труд
3. членораздельная речь
4. подражание

7. Истолкование сознания как свойства высокоорганизованной материи не характерно для:
1. диалектического материализма
2. вульгарного материализма
3. субъективного идеализма
4.объективного идеализма

8. Первичность сознания над материей признают:
1. Гегель
2. Гольбах
3. Платон
4. Демокрит

9. Особенностями западной цивилизации являются:
1. индивидуализм
2. стремление к постоянному развитию
3. культ денег и богатства
4. приверженность традициям

10. «Жить – значит наслаждаться» - так не считают сторонники:
1. гедонизма
2. аскетизма
3. утилитаризма
4. прагматизма

Тестовое задание на установление соответствия

11. Составьте пары из элементов правового и левого столбцов:
1. диалектика
2. метафизика

а. Парменид
б. Фейербах
в. Гераклит
г. Энгельс

12. Соотнесите имя философа и направление, к которому он принадлежит

1. З. Фрейд	а. позитивизм
2. О. Конт	б. психоанализ
3. А. Камю	в. философия жизни
4. А. Шопенгауэр	г. экзистенциализм

13. Составьте пары из элементов правового и левого столбцов

1. субъективный идеализм	а. Плеханов
2. объективный идеализм	б. Декарт
3. диалектический материализм	в. Вл. Соловьев
4. дуализм	г. Беркли

14.Установите соответствие понятия и определения

1. восприятие	а) элементарный психологический процесс, состоящий в запечатлении отдельных свойств предметов и явлений материального мира в момент их непосредственного воздействия на органы чувств
2. представление	б) сохраненные памятью образы предметов, когда-то воздействовавших на наши органы чувств
3.ощущение	в) целостное отражение в сознании предметов и явлений при их непосредственном воздействии на органы чувств

15. Составьте пары из элементов правого и левого столбцов

1.учение о бытии	а) Гносеология
2.учение о морали	б) Этика
3. учение о ценностях	в) Онтология
4. учение о познании	г) Аксиология

Тестовое задание на установление последовательности

16. Установите последовательность появления философских течений

1. схоластика	3. экзистенциализм
2. позитивизм	4. софистика

17. Установите последовательность творчества выдающихся философов-идеалистов

1. Платон	3. Бердяев
2. Беркли	4. Гегель

18. Установите последовательность творчества выдающихся философов-материалистов

1. Дидро	3. Маркс
2. Демокрит	4. Спиноза

19. Установите последовательность развития форм отражения

1. ощущение
2. раздражимость
3. понятие
4. представление
5. восприятие

20. Установите последовательность этапов классической немецкой философии

1. Шеллинг	3. Фейербах
2. Гегель	4. Кант
	5. Фихте

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины **Основы философии** обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций (ОК):

Общие компетенции	*Основные показатели сформированности*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (сформирована частично);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Основы философии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОГСЭ.01 Основы философии

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Введение

Концепция изучения дисциплины ОГСЭ 01. Основы философии

Философию нередко понимают, как некое абстрактное знание, предельно удаленное от реальностей нашей повседневной жизни. Это далеко не так. Напротив, именно в самой жизни берут начало самые серьезные, самые глубокие проблемы философии, именно здесь находится главное поле ее интересов; все же остальное, вплоть до самых отвлеченных понятий и категорий, до самых хитроумных мыслительных построений, в конечном счете не более чем средства для постижения жизненных реальностей в их взаимосвязи, во всей полноте, глубине и противоречивости. При этом важно иметь в виду, что в философии, пытающейся осмыслить действительность, такое осмысление предполагает *критическое отношение* к действительности, к тому, что устаревает и отживает, и одновременно с этим - поиск в самой реальной жизни, в ее противоречиях возможностей, средств и направлений ее дальнейшего развития в интересах человека. Преобразование реальности, практика, является той сферой, откуда философия только и может получить толчок, стимул для решения своих проблем, где выявляется действительность и мощь человеческого мышления.

В основе преподавания дисциплины лежит тот факт, что культура разумного мышления, которую несет с собой философия, не может быть навязана человеку помимо его воли и желания, его интереса. Для того чтобы ступить на путь, ведущий к разумному мышлению, человек должен совершить собственное усилие, ему необходимо напряжение всех его интеллектуальных способностей. В противном случае он не сможет вырваться из плена навязываемых стереотипов мышления, а вся богатейшая проблематика философии останется для него тайной за семью печатями.

Мысль о связи философии с реальной жизнью иногда выражают в такой форме: говорят, что всякому времени отвечает своя философия. В этих словах есть глубокий смысл. Именно в наши дни с особой остротой дает о себе знать необходимость осмысления глубоких преобразований во всех сферах общества, а также множества новых и острых проблем, с которыми сталкивается ныне вся человеческая цивилизация.

Философия - это особая область знания, в некоторых отношениях существенно отличающаяся от всех других наук. Особый статус философии находит выражение и в самом стиле философских произведений. Многие выдающиеся философы оставили после себя творения, которые восхищают людей не только глубиной мысли, но и блестящей литературной формой. Нередки и такие случаи, когда тот или иной философ излагает свое учение в виде афоризмов. Вот почему философия воздействует не на один лишь интеллект человека, но и на его эмоции, на весь спектр его духовных способностей. И в этом смысле она сродни литературе и искусству.

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии и выполняется без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа направлена на умение работать с источниками, литературой и подготавливает обучающихся к публичным выступлениям и формированию исследовательских навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

знать:

$З_1$ - основные категории и понятия философии;

$З_2$ - роль философии в жизни человека и общества;

$З_3$ - основы философского учения о бытие;

$З_4$ - сущность процесса познания;

$З_5$ - основы научной, философской и религиозной картин мира;

$З_6$ - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;

$З_7$ - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

1. Общие указания студентам по изучению дисциплины «Основы философии»

2. Поставьте перед собой цель понять основные идеи великих философов. При должной целеустремленности эти идеи доступны каждому студенту.

3. Составьте себе представление о структуре учебников и учебных пособий, внимательно ознакомьтесь с оглавлением. Обратите особое внимание на названия глав. В кратком виде они дают представление о содержании курса основ философии.

4. Стремитесь выразить главное положение кратко, одним предложением. Затем конкретизируйте его. Чем больше вы обнаружите проявлений главной идеи, тем лучше. Значит, эта идея приобретает в ваших представлениях должный вес.

5. Старайтесь разглядеть философское содержание везде — в излагаемых дисциплинах, в газетных статьях, позициях политиков и ваших друзей, в своих собственных воззрениях.

6. Изучая основы философии, стремитесь к основательности, открытости. Путь постижения философии требует и монолога и диалога. Намного сложнее наладить диалог. Здесь нет другого пути, кроме как искать себе интересных собеседников. В первую очередь это великие философы, в философском отношении их никто не может заменить. Желательно поэтому не упускать всякую возможность ознакомления с воззрениями выдающихся философов. Чтение книг самих великих философов или же книг и статей о них - для читателя это также участие в диалоге. Разумеется, заочный диалог с профессиональными философами желательно дополнить живым разговором с друзьями, родителями, преподавателями.

7. Следуйте древнему призыву: «познай себя». Это предполагает внимательнейшее и критическое отношение к своему собственному уровню философствования. «Каковы мои главные ценности?» — вот главный вопрос к себе философски настроенного человека.

8. Учитесь философствовать, философствуйте каждый день, не довольствуйтесь соблазнами технической цивилизации. Благородное философствование не умаляет, а украшает человека.

2. Содержание самостоятельной работы

Тематика докладов, сообщений, презентаций

Тема Философия средневековья

1. Философия средневековья и ее теоцентризм.
2. Этапы развития философии средневековья: патристика, схоластика.
3. Философия Августина Блаженного.
4. Философия Фомы Аквинского.
5. Средневековая арабская философия.
6. Философия Ибн Сины.

Тема Философия эпохи Возрождения

1. Антропоцентрический характер философии Возрождения.
2. Пантеизм в философии Николая Кузанского и Джордано Бруно.
3. Христианское понимание сущности человека.
4. Августин Блаженный о греховности человека и о государстве.
5. Утопические учения Т. Мора, Т. Кампанеллы.
6. Учение о государстве Н. Макиавелли.

Тема Философия Просвещения

1. Философия эпохи Просвещения: деизм и материализм.
2. Философия Вольтера.
3. Философия Ж-Ж.Руссо.
4. Философия Ламетри.
5. Философия Дидро.
6. Философия Гольбаха.

Тема Немецкая классическая философия

1. "Критический идеализм" И. Канта. Дуализм и агностицизм.
2. Философия И.Фихте.
3. Философское учение Ф.Шеллинга.
4. Объективный идеализм Гегеля.
5. Диалектический метод Гегеля.
6. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

Тема Возникновение марксистской философии

1. Возникновение марксистской философии: естественнонаучные и философские предпосылки.
2. Социально-исторические предпосылки марксистской философии.
3. Основные принципы диалектического материализма.
4. Основные принципы материалистического понимания истории.
5. К. Маркс об отчуждении, причинах его существования и условиях преодоления.
6. Историческое значение философии марксизма.

Тема Современная философия

1. Позитивизм (О. Конт, Г. Спенсер) и эмпириокритицизм.
2. «Философия жизни» (А. Шопенгауэра, Ф. Ницше).
3. Философия прагматизма.
4. Философия психоанализа.
5. Цивилизация и культура в философии О. Шпенглера.
6. Философия экзистенциализма.

Тема Русская философия

1. Философия М.В. Ломоносова.
2. Философия А.Н. Радищева.
3. Философия П. Чаадаева.
4. Философия всеединства В.С. Соловьева.
5. Философия Н. А. Бердяева.
6. Русский космизм.

Тема Онтологические проблемы

1. Понятие бытия в философии. Универсальные свойства бытия.
2. Концепции материи в философии и естествознании.
3. Движение как способ существования материи. Основные формы движения.
4. Пространство и время как формы существования материи.
5. Ленинское определение материи и его методологическое значение.
6. Современные представления о строении материи.

Тема Проблема человека в философии

1. Сознание и психика. Структура сознания.
2. Происхождение сознания. Общественная природа сознания.
3. Язык как практическое сознание. Знак, значение, смысл.
4. Понятие и структура личности.
5. Роль народных масс и личности в истории.
6. Проблемы смысла жизни, смерти и бессмертия в философии.

Тема Социальная философия

1. Общество как предмет философского анализа.
2. Материальное производство - основа общественного развития.
3. Общественное сознание и его структура.
4. Исторические общности людей.
5. Социально-классовые отношения в обществе.
6. Происхождение и сущность государства.

Тема Глобальные проблемы

1. Философское понимание культуры.
2. Общественный прогресс и его критерии.
3. Формации и цивилизации.
4. Проблема сохранения мира и пути ее решения.
5. Проблемы роста населения, экологии, продовольственная и др.
6. Глобальные проблемы современности и перспективы человечества.

3. Требования к оформлению самостоятельной работы

3.1. Общие требования к реферату:

Студентам следует помнить, что в реферате недопустимо механическое переписывание соответствующих разделов учебников, первоисточников или другой литературы по теме.

Требования к реферату

1. Реферат должен быть выполнен методом компьютерного набора текста. Объем работы должен быть не более 8-10 листов.
2. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм.
3. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается.
4. Шрифт текста – Times New Roman.
5. Размер кегль – 12-14.
6. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы.
7. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа.
8. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат.
9. Приложения могут быть в том случае, если таблицы, схемы, рисунки не поместились на лист А4.

Согласно ГОСТ 7.9-95, в обязательном порядке реферат включает в себя:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основную часть – содержание работы;
- заключение;
- список литературы.

Вначале идет Оглавление, разделы (параграфы) которого должны в точности воспроизводить формулировки вопросов, обозначенных в тексте.

Далее следует сформулировать проблематику, цели и задачи работы в разделе Введение. Затем необходимо достаточно полно раскрыть заявленные в Оглавлении и Введении разделы и проблемы в рамках основного содержания работы. По ходу текста необходимо делать ссылки на цитируемую литературу (либо в скобках в конце цитаты, либо внизу страницы).

Далее следует сделать выводы в рамках Заключения и подготовить оформленный в соответствии с правилами Список литературы (не менее пяти пунктов).

Оформление литературы реферата по ГОСТ 7.80-2000 и 7.82-2001

Оформление источников – нужно давать исключительно достоверную информацию.

Согласно ГОСТ 7.80-2000 литература пишется в алфавитном порядке исходя из фамилии автора. Если есть в списке нормативные акты, их нужно писать перед литературой, а в конце дать ссылки на Интернет-ресурсы по ГОСТ 7.82-2001.

Образец:

1. Миронов В.В. Философия: Учебник/Миронов В.В. - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 928 с.

3.2. Правила подготовки докладов

Работу по подготовке доклада можно подразделить на две основные фазы:

- *докоммуникативную* - планирование и подготовку доклада;
- *коммуникативную* - практическая реализация доклада.

В *докоммуникативной* фазе необходимо учитывать три фактора:

Во-первых, **тему и цель выступления**, которые обычно задаются преподавателем. В этом случае студенту необходимо ее конкретизировать и уточнить. Важно, чтобы тема представляла интерес для выступающего и его слушателей;

Во-вторых **участников коммуникации и аудиторию,** которые также не выбираются выступающим, как правило, это учебная группа и учебная аудитория.

В-третьих, **условия: место и время.**

Требования к докладу

1. Тема доклада *должна быть конкретизирована, интересна, понятна для аудитории.* Выступающий должен владеть темой. Это значит, что все факты должны быть собраны, систематизированы, изучены, причем, они должны освещать явление со всех сторон. ***Это и есть применение системного анализа на практике.***

Необходимо учесть, что тему надо изложить за короткое время, удовлетворив запросы слушателей.

Структура доклада

1. Введение, в котором докладчик привлекает внимание слушателей и настраивает их на тему своего выступления.
2. Стержневая идея.
3. Основная часть, в которой раскрываются главные пункты доклада.
4. Заключение, в которой подводятся итоги.

Примерное распределение времени:

Введение и стержневая идея – 10-15%

Основная часть – 60-65%

Заключение – 20-30%

Вступление необходимо в каждом докладе. Его структура включает в себя следующие элементы:

1. Вступительное замечание.
2. Формулировка конкретной цели доклада для слушателей.
3. Обзор главных вопросов темы доклада, если выступление достаточно продолжительное.

Цель введения – привлечь внимание слушателей и ориентировать их на материал, который будет представлен в докладе. Способы привлечения внимания:

- дать иллюстрацию в виде словесного рассказа или наглядного изложения;
- обратиться к чему-либо, известному из жизни всей аудитории;
- начать с исторического вопроса;
- начать выступление с какой-нибудь потрясающей цитаты известного человека.

Стержневая идея – основная цель выступления

Чтобы ориентировать слушателей, можно:

- дать историческую справку;
- дать определение основных терминов;
- взять примеры из личного жизненного опыта и связать их с темой (при необходимости);
- указать важность темы для слушателей или для сегодняшних событий в мире/стране/истории.

Начинать доклад можно одним из следующих способов:

- сообщение темы и основных ее вопросов; характеристика их теоретического и практического значения;
- прямое приглашение к совместному обсуждению, поиску ответов на поставленные вопросы или примеров, которые знает аудитория;
- формулировка основной мысли доклада;
- выражение своего отношения к изложенному.

Во время своего доклада:

1. Стремитесь к свободному изложению, без постоянного заглядывания в текст.
2. Сохраняйте визуальный контакт со слушателями, контролируйте их реакцию. Улавливайте отношение к себе и к тому, что говорите.
3. Не начинайте доклад с изложения его плана, если известно, что он не записывается слушателями.
4. Избегайте диктовки литературы, если к тому нет никакой необходимости.

3.3. Правила оформления презентации

Оформление слайдов:

1. Оформляйте как можно проще (излишняя пестрота, рисунки, заливки только утомляют слушателей, если есть желание самовыразиться, используйте для этого первый и последний слайд).
2. Меньше анимации.
3. Использовать единый стиль оформления.
4. У каждого слайда должен быть заголовок, который формулирует основную мысль, заголовки не должны повторяться.
5. Слайды можно пронумеровать (который из скольки).
6. Используйте структурные слайды (блок схемы).
7. Используйте образы и метафоры, юмор (дети, животные, девушки – вызывают симпатию).
8. Используйте пустой слайд перед показом изображения или картинки.
9. Используйте только три цвета в оформлении.

– однотонные (синий, темно-синий, голубой);

– гармоничный (красный – розовый, розовый – фиолетовый, фиолетовый сиреневый, сиреневый – синий, оранжевый – желтый и т.д.).

– контрастное (красный – зеленый, оранжевый – синий, желтый – синий, желтый – сиреневый, желтый – фиолетовый, зеленый – розовый). Лучше много не использовать, либо выделить им один небольшой элемент.

10. Выводите информацию на слайд последовательно.

11. Количество слайдов можно определить по формуле 1 слайд на 3 мин. выступления.

Оформление текста:

1. Используйте минимум текста.

2. Не переписывайте доклад в презентацию. Ни одно слово из доклада не должно быть в презентации кроме выводов.

3. Один слайд – одна мысль! (на каждом слайде только один тезис).

4. Сокращайте предложения.

5. Округляйте цифры.

6. Старайтесь использовать черный цвет для текста.

7. Используйте шрифт (Arial, Tahoma, Verdana) оптимальный размер шрифта 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст).

8. Используйте жирный шрифт, курсив, прописные буквы только для выделения, подчеркивание не используется – т.к. означает веб-ссылку.

9. Располагайте текст только горизонтально.

10. Элементы списка отделяются точкой с запятой, после которой пункт пишется с маленькой буквы.

11. Не ставьте точки в заголовках и последних предложениях слайда.

12. Меньше таблиц, больше графиков и диаграмм.

13. Все таблицы и диаграммы должны быть подписаны.

Критерии оценивания

Срок подготовки доклада, реферата или презентации – неделя, с момента получения задания.

Основные критерии оценки:

1. полнота и глубина раскрытия темы;
2. логичность и последовательность изложения материала;
3. усвоение философской терминологии;
4. полнота и адекватность ответов на вопросы аудитории (доклад);
5. наличие собственных оценочных суждений;
6. соблюдение сроков подготовки задания;
7. ораторские способности и возможности приветствуются.

При наличии первых шести критериев работа оценивается в 5 баллов **(отлично).**

При отсутствии одного или нескольких критериев выставляется оценка в 4 балла **(хорошо)** или 3 балла **(удовлетворительно)**.

Оценка 2 **(неудовлетворительно)** выставляется при полном отсутствии результата

4. Рекомендации по отдельным темам дисциплины

ОГСЭ.01 Основ философии»

Тема «Философия: ее предмет и роль в обществе» является вводной по всему курсу. Изучение предмета и особенностей философии следует начинать с понятия *мировоззрения*, наиболее развитый тип которого - философское мировоззрение. Оно отличается от мифологического, религиозного, обыденного мировоззрений ориентацией на рациональное объяснение мира, стремлением теоретически обосновать положения и выводы.

Как особая форма духовного освоения мира философия имеет своим предметом *всеобщее*: свойства, связи, процессы, относящиеся ко всем сферам действительности: природе, обществу, человеку. Всеобщее в философии выражается в принципах, законах, категориях, которые формируются на основе выводов специальных (частных) наук; специальные науки опираются на принципы и категории философии. В этом проявляется взаимосвязь философского и частнонаучного знания.

Проблемы философии следует рассматривать в связи с ее функциями, основными из которых являются гносеологическая, методологическая, аксиологическая. Важнейшей *мировоззренческой функцией* философии является выяснение отношения человека к миру (духа к природе, мышления к бытию). В зависимости от решения этой проблемы философов принято делить на материалистов и идеалистов. *Гносеологическая функция* философии выражает познавательное отношение человека к миру; философы, признающие возможность достоверного познания мира, относятся к *гносеологическим оптимистам*, философы, отрицающие такую возможность, относятся к *агностикам.*

При изучении данной темы важно обратить внимание на *методологическую функцию* философии, где обосновываются основные философские методы, а также на то, что важнейшую роль играют: интегрирующая, аксиологическая и критическая функции философии.

Вводная тема предполагает выяснение значения философии в практической жизни отдельных людей и общества в целом, а также для специальных наук.

При ознакомлении с кратким курсом введения в историю философии следует прежде всего учитывать разницу философских традиций Востока, где философия сродни мудрости, и Запада, где в лоне философии зародилось естествознание, послужившее затем основанием для развития современной науки. Освоение истории философии предполагает осмысление всего многообразия философских систем и учений в их становлении и развитии, взаимосвязи и противоречивости с учетом исторических условий и индивидуальности мыслителя.

Изучение истории философии начинается с темы «Философия античности». Следует, прежде всего, выяснить особенности философии Востока: нерасчлененность философского знания, всесторонность исследования проблем, тесная связь с моралью и правом. Тема предполагает знакомство с основными идеями философии Древней Индии и Древнего Китая: буддизмом, конфуцианством, даосизмом.

В центре внимания первых философов античной философии находился Космос. Выражениями формирующегося научного познания выступали не только космоцентризм и античный материализм, но и оперирование числами, оттачивание понятийного способа мышления в доказательствах незыблемости и абсолютности бытия. Итак, если для начального периода й философии характерен *космоцентризм* – стремление понять мир как целое, его основу и происхождение, то позднее внимание перемещается к проблемам человека; в центре философских учений оказывается человек, нравственные проблемы, отношения личности и общества. Это направление называется *антропоцентризмом.*

Расцвет философии в античности связан с выдающимся философом того времени Сократом и его решением проблемы человека. Его знаменитый метод и ирония способствовали раскрепощению сознания, что дало свои результаты в философских учения его последователей. Так, киник Антисфен отрицал все принимаемые сверху законы, исходя из приоритета самой природы, а самый знаменитый ученик Сократа Платон, первый систематизатор идеализма, абсолютизировал государство. При изучении данной темы следует обратить внимание и на то, что важнейшую роль в развитии античной философии сыграл Аристотель, который систематизировал наличное научное знание, развил теорию познания, заложил основы этики, формальной логики и ратовал за самореализацию человека.

В эпоху эллинизма на первый план вышли проблемы этики, тематика индивидуального спасения (эпикурейцы, стоики); усилились сомнения в существовании сколько-нибудь надежного критерия истины (скептики); произошел возврат к идеям Платона, мифу и религии (неоплатонизм).

Изучая темы «Философия Средневековья» и «Философия эпохи Возрождения», следует уяснить сугубо религиозный, теоцентричный характер философии Средневековья для которой характерен *теоцентризм:* природа и человек рассматриваются как творение Бога. Бог оказывается в центре внимания философов, представляющих как *патристику,* так *и схоластику.* Однако не следует отождествлять религию и философию. Свободная мысль проявилась и в углубленном анализе внутреннего мира личности, и в «теории двух истин», и в споре между реалистами и номиналистами. Провозглашенная Фомой Аквинским *идея гармонии веры и разума* способствовала снижению религиозной нетерпимости.

В разделе философии эпохи Возрождения особое внимание следует обратить на объективные процессы утверждения нарождавшихся тогда буржуазных отношений, накопление новых знаний об античной культуре. Все это привело к возникновению гуманизма как мощного идейного движения, ориентирующегося на свободного и гармонично развивающегося человека. По-новому начинают звучать космологические, натурфилософские мотивы, что, в конечном счете, привело к торжеству пантеизма и диалектики.

В темах периода XУП-Х1Х вв. важно обратить внимание на выделение в Новое время из философии науки как специфической формы общественного сознания. В итоге на первый план выступают проблемы познания, метода, общественного устройства, создаются универсальные философские системы, охватывающие основные философские проблемы. При этом философия поворачивается к осмыслению роли научного знания, приемов и способов его

достижения. Сложность познавательного процесса приводит к появлению двух течений – *эмпиризма и рационализма.*

Важная роль в истории философии отводится классической немецкой философии, родоначальником которой является крупнейший мыслитель И. Кант. Его учение о познавательных способностях человека, об антиномиях разума, нравственных основаниях свободы личности и категорическом императиве – и сегодня остаются весьма актуальными философскими идеями. Вершиной немецкого системотворчества является философия Г.В.Ф. Гегеля, где весь мир мыслится как результат развертывающейся абсолютной идеи. В этом разделе важно отметить, что гегелевское учение было критически воспринято другим ярким представителем немецкой классической философии - Л. Фейербахом, который отверг гегелевский идеализм и создал систему антропологического материализма.

Изучая марксистскую философию, следует обратить внимание на социально-критическую направленность философствования, последовательно проведенную по отношению, как ко всей предшествующей философии, так и к капиталистической действительности. Важно выявить собственно философские проблемы в развернутом социально-экономическом и политическом учении К.Маркса и Ф.Энгельса: соединение материализма и диалектики; введение критерия практики в теорию познания; выявление социальной сущности человека; материалистическое понимание истории.

Изучая тему «Современная западно-европейская философия» обращаем внимание, что наряду с линией рационализма и своеобразной идеализацией науки (позитивизм), возникает широкое иррационалистическое течение - «философия жизни» (А.Шопенгауэр, Ф.Ницше). Философия жизни оказала влияние на другие философские течения, в том числе – экзистенциализм. Его основные представители: М. Хайдеггер, Ж-П. Сартр, А. Камю исходят из единства субъекта и объекта, рассматривают человека в условиях отчуждения, социальных кризисов и «пограничных ситуаций», полагая, что «нет более тяжелого груза для человека, чем бремя собственной свободы». Знакомясь с прагматизмом, нужно обратить внимание на центральную проблему этой философии – учение об истине, которая соотносится с практикой конкретного индивида, а ее критерий сводится к пользе в условиях выхода из «проблематической ситуации» (Ч. Пирс, У. Джемс, Д. Дьюи). Существуют и религиозные учения, важнейшим из которых является неотомизм. В целом современная западная философия второй половины XIX-XX вв. представляет собой большое многообразие различных течений, школ, концепций, как взаимодействующих, так нередко и противостоящих друг другу.

Знакомство с русской философией следует начинать с ее особенностей, которые проистекают из самобытности культуры и бытия народов России. Здесь важно отметить философские идеи А.Н Радищева, выступившего с критикой крепостного права и самодержавия, написав произведение «О человеке, его смертности и бессмертии», некоторые положения которого предвосхитили идеи русского космизма. Типичный для нашей культуры дух самокритики представлен в философии П.Я. Чаадаева, который выдвинул ряд оригинальных идей (всеединство, родовая сущность человека).

Разбираясь в споре славянофилов и западников, важно выявить не только собственно философское содержание их позиций (соборность, предполагающая

духовную свободу, с одной стороны; свобода, основанная на справедливости и социальном прогрессе, - с другой), но и практически нравственную направленность их творчества, а также актуальность данного спора в современной России. Религиозная российская философия представлена такими именами, как В.С. Соловьев, Н.А. Бердяев, П.А. Флоренский и др. Научно ориентированную, в основном материалистическую традицию продолжают К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский, марксисты советского периода.

Темы, относящиеся к *основным разделам философской проблематики,* отличаются от *истории философии* тем, что здесь студенты должны проявить, в первую очередь, самостоятельность мышления, опираясь на историко-философский материал и собственный теоретический и практический опыт. Основная задача этой части курса состоит в том, чтобы студенты формировали собственное мировоззрение, критически переосмысливая прочитанный материал и полученные знания, в том числе, почерпнутые из аудиторных занятий и дискуссий.

Если историко-философский раздел требует от студента целостного охвата и общего понимания процесса становления и развития философского знания, то второй предлагает освоение самих результатов. Важно подняться на более высокую ступень изучения материала. Необходимо осмыслить значение философских принципов, методов, категорий для теоретической и практической деятельности юриста.

К основным разделам философии относятся: *онтология* (учение о бытии), *гносеология* (учение о познании), *методология* (учение о методах), *социальная философия* (учение об обществе), *философская антропология* (учение о человеке*), аксиология* (учение о ценностях), *этика* (учение об отношениях между людьми). В соответствии с этими разделами рассматриваются основные философские проблемы.

Фундаментом философии выступает онтология, поэтому проблемы бытия, материи, развития и сознания заслуживают особого внимания. Важно уяснить, что проблема единства мира по-разному решается в монистических, дуалистических и плюралистических концепциях бытия.

Рассматривая понятие *материи,* следует принять во внимание разницу между естественнонаучным и философским пониманием материи. Важно также разобраться в понятиях *движения и развития, пространства и времени*. Наряду с этими категориями, к основным свойствам бытия относятся *системность и самоорганизация*, в понимание которых существенный вклад внесли теория систем и синергетика.

Серьезное внимание должно быть уделено одной из наиболее сложных проблем - проблеме *сознания.* Важно разобраться в том, какая роль в формировании индивидуального и общественного сознания принадлежит трудовой деятельности, языку и общению.

Изучая тему «Гносеология – теория познания, следует обратить особое внимание на проблему познаваемости мира, на содержание и характер взаимодействия субъекта и объекта познания, на особенности и формы чувственной и рациональной стороны познавательной деятельности. Центральной гносеологической проблемой является проблема *истины* и ее критериев, по-разному трактуемая в разных философских теориях. Важно разобраться в этих теориях и

уяснить, что истина и правда, ложь и заблуждение включают в себя и объективное, и субъективное, и относительное, и абсолютное знание. Истина не дана в итоговом виде, а достигается в процессе движения от неполных и неглубоких знаний к знаниям более полным и глубоким. Особо подчеркнем, что проблема истины имеет значение для технических наук и практики.

Серьезного внимания потребует понимание специфики *научного и философского познания*. Современная наука располагает мощными материальными и интеллектуальными средствами: разнообразными приемами исследования, специальной аппаратурой, научной терминологией. Изучая проблемы методологии как учения о методах познания, следует провести различие между частнонаучными, общенаучными и всеобщими методами. Общенаучные методы принято делить в соответствии с двумя уровнями научного познания – эмпирические и теоретические. Важную роль в научном познании играют его формы: проблема, гипотеза, теория. Серьезное внимание следует обратить на *диалектический метод*, который, являясь учением о всеобщей связи и развитии, выступает всеобщим философским методом.

Изучая тему «Аксиология и антропология», следует уяснить ключевую роль проблемы человека в философии. Будучи существом природным, биологическим, человек, вместе с тем, и социален. Критический анализ односторонних биологизаторских и узко социологизаторских концепций должен осуществляться в русле целостного понимания человека, сущность которого складывается и реализуется только в обществе. Такой подход позволяет объяснить формирование и развитие личности как существа социального. Важно понять: будучи объектом и субъектом общественных отношений, обладая устойчивыми самосознанием и мировоззрением, ориентируясь на нравственные, эстетические и иные ценности, личность проявляет себя, в конечном счете, через поступки. Только в них обнаруживается наличие или отсутствие основного критерия состоятельности личностного бытия - единства свободы и ответственности. Представления о совершенном человеке в связи с осуществлением осмысленной цели человеческой жизни, имеющей естественные пределы, можно найти в различных культурах. В своеобразной философской экспертизе нуждаются как светские, так и религиозные идеи о жизни и смерти человека.

Обращение к проблемам человека и общества бесперспективно вне рассмотрения понятия *природы* как естественной основы общественного развития. Являясь обособившейся частью природы, общество взаимодействует с ней, развиваясь вместе с тем по своим законам. Как сложная система общество состоит из четырех основных подсистем: экономической, социальной, политической и духовной, каждая из которых имеет свою сложную организацию. Именно поэтому предстоит основательно разобраться в их элементах и структуре, выяснить место и роль человека в экономических, социальных и других отношениях.

Рассматривая духовную подсистему общества, нужно обратить внимание на проблему *общественного сознания*, его уровни и формы, на отношение общественного и индивидуального сознания.

Социальная философия рассматривает общество не только как систему, но и как процесс. Проблема исторического процесса по-разному трактуется в многочисленных концепциях, знание которых позволит лучше понять источники и движущие силы социальных изменений, выяснить их направленность и критерии.

Существенное значение в изучении темы имеют вопросы о видах социального детерминизма, о соотношении необходимости и случайности в процессе развития общества.

Не менее значительным является и уяснение философских проблем глобализации, так как они крайне актуальны и имеют междисциплинарный характер. Важно понять роль *глобальных проблем*, а также получить четкие представления о месте и роли философии в их осмыслении и решении. Появление данных проблем стало закономерным результатом общественного развития, и сегодня необходимы усилия, как минимум, основной части человечества в разрешении накопившихся противоречий в мире в целом. Имея в виду невозможность одновременного, тем более, полного устранения в обозримой перспективе даже основных глобальных противоречий современного мира, важно установить приоритеты их решения, чему способствует правильная классификация глобальных проблем и установление взаимосвязи между ними. Особое внимание следует обратить на экологическую и демографическую проблемы, на роль науки, нравственности и права в их решении. Философия призвана помочь найти решение важнейших проблем современного мира, вызванных процессами глобализации.

Вопросы для самоконтроля по дисциплине ОГСЭ.01 Основы философии

1. О чем Парменид говорил, что оно одно, оно едино, они не подвержено гибели, оно никем не порождено?
2. О количестве чего спорят монисты, дуалисты и плюралисты?
3. Каким понятием Лукреций Тит Кар обозначает первичный «материал» из которого создан весь мир?
4. На основе какой формы движения, согласно иерархии, возникает движение биологическое?
5. Как называется теория утверждающая, что пространство и время не существуют изолированно от материальных тел?
6. Верно ли высказывание «не любая информация является знанием»?
7. Как называется наука о неравновесный саморегулируемых открытых системах, основоположником которой стали И. Пригожин и Г. Хакен?
8. Какая философская традиция ориентируется на совершенствование внутреннего мира человека, а не на изменение внешней реальности и обстоятельств?
9. Какая наука оперирует понятиями «мораль» и «нравственность»?
10. Признаками чего являются наличие в обществе письменности, развитых религиозных представлений, законов, государства?
11. Назовите самую широкую, самую предельную философскую категорию?
12. Как называется философское течение, утверждающее наличие в основе этого мира множества субстанций?
13. Кто автор определения: «материя – есть философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях его, которая копируется, фотографируется, отображается ощущениями, существуя независимо от них»?
14. Какая форма стоит на вершине иерархии форм движения?
15. Какая теория понимает пространство как чистую длительность, а время как чистую протяженность?
16. Как называется неупорядоченное рецептурное знание, приобретаемое стихийно в процессе жизни?
17. Как Т. Кун называл переход от одной научной парадигмы к другой?
18. Для какого этапа (направления) развития философии характерно понимание человека как субъекта духовной деятельности и носителя общезначимого духа и разума?
19. Как, с точки зрения эстетики, мы называем то, что соответствует нашим внутренним стандартам и образцу?
20. Кто предложил теорию развития цивилизации по схеме «природный вызов – культурный ответ»?

Литература

1. Дмитриев В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16786-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531696 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Кочеров С. Н. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16677-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531472 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1.Philosjphe.ru - Стэнфордская философская энциклопедия: переводы избранных статей. [Электронный ресурс]. URL: https://philosophy.ru/library/

2.Философия. [Электронный ресурс]. URL:https://filosoff.org/

3.Философио.Ру. Философский уголок. [Электронный ресурс]. URL: https://www.filosofio.ru/contents.html

4.Библиотека по философии. [Электронный ресурс]. URL: http://filosof.historic.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Конспект лекций по дисциплине: «Основы философии». [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3CJSS9

2.Все философы мира их взгляды идеи школы кратко (Таблица). [Электронный ресурс]. URL: https://infotables.ru/filosofiya/1233-vse-filosofy-tablitsahttps://infotables.ru/filosofiya/1233-vse-filosofy-tablitsa

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Видео. [Электронный ресурс]. URL:Лекции по философии – смотреть онлайн все 53 видео от Лекции по философии в хорошем качестве на RUTUBE

2.Основы философии. Бирюков Н.И. (МГИМО) https://rutube.ru/plst/308182/?ysclid=lzfob8wa7r741519128

3.Лекториум. Что такое философия? Андрей Тесля. Кандидат философских наук, доцент Института гуманитарных наук БФУ им. И. Канта. [Электронный ресурс]. URL: https://www.lektorium.tv/philosophy?ysclid=lzfo21pyd6526240260

4. Philosjphe.ru/онлайн-курсы, видеолекции. [Электронный ресурс]. URL: https://philosophy.ru/online-kursy/

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1.Тесты по философии.20 тестов по философии. [Электронный ресурс]. URL: https://zaochnik.com/online-tests/filosofiya/

ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Основы философии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОГСЭ.01 Основы философии

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

знать:

$З_1$ - основные категории и понятия философии;

$З_2$ - роль философии в жизни человека и общества;

$З_3$ - основы философского учения о бытие;

$З_4$ - сущность процесса познания;

$З_5$ - основы научной, философской и религиозной картин мира;

$З_6$ - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;

$З_7$ - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Количество практических занятий – 8 часов.

Требования к выполнению заданий

Задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине составлены в помощь обучающимся по следующим разделам/темам:

№ и наименование раздела	Наименование тем	Тема практического занятия	Кол-во часов
Раздел 2. Историко-философское введение	Тема 2.1 Античная философия	Практическое занятие № 1 «Философия Сократа»	2
Раздел 3. Основные разделы философской проблематики	Тема 3.1 Онтология - учение о бытии	Практическое занятие № 2 «Диалектика – учение о развитии»	2
	Тема 3.2. Гносеология – теория познания	Практическое занятие № 3 «Формы и методы познания»	2
	Тема 3.6. Общество как саморазвивающаяся система	Практическое занятие № 4 «Основные сферы жизни общества»	2
		ИТОГО:	**8**

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Методические рекомендации для подготовки к семинарам по основам философии

Семинар – одна из широко применимых форм изучения учебного материала, заключающаяся в организованном обсуждении поставленных вопросов. На них обучаемые углубляют, систематизируют и закрепляют знания, полученные на других видах занятий и в ходе самостоятельной работы. Подготовка к семинарским занятиям предполагает, прежде всего, изучение материалов лекций, учебников и учебных пособий, первоисточников. Слушатель при подготовке к семинарским занятиям должен научиться выделять проблемные вопросы и уметь коротко отвечать на основные вопросы, сформулированные в планах семинарских занятий. Выступления слушателей должны содержать самостоятельные элементы обобщения, выводы, достаточно и убедительно аргументированные и обоснованные.

Подготовка к семинару – это индивидуальный и творческий процесс. Прежде чем начать подготовку, обратите внимание на тему семинара и ознакомьтесь с перечнем вопросов, предложенных для обсуждения. Возможно, при их чтении у Вас уже появятся некоторые мысли, зафиксируйте их, они могут оказать очень ценными и полезными.

После того, как тема семинара и выносимые вопросы Вам ясны, приступайте к знакомству с обязательной литературой (учебниками). Прочтите как минимум два-три издания, чтобы иметь возможность сравнить точки зрения авторов. Обратите внимание на те моменты, в оценке которых мнения авторов совпадают. Отдельно отметьте вопросы, решение которых вызывает разночтения. Постарайтесь оценить состоятельность позиций авторов, сравните их позиции со своим личным пониманием, выразите собственное видение проблем.

Если какой-то из вопросов Вас особенно заинтересовал, не ленитесь и самостоятельно поищите дополнительную сведения по нему, обратитесь в библиотеку или к Интернету. Имейте в виду, что информацией из указанных в списке учебников и хрестоматии будут обладать все. У Вас же есть возможность сделать свое выступление оригинальным и «свежим», обратившись к дополнительной литературе и источникам.

Начиная свой ответ на семинаре, обозначьте вопрос, который Вы желаете осветить. Четко сформулируйте свой основной тезис, приведите доводы и аргументы. При аргументации обязательно сделайте ссылки на литературу. Не приписывайте себе чужих мыслей. Гораздо выигрышнее слушается ответ, в котором студент не просто излагает «от себя», а демонстрирует свою осведомленность и начитанность, фразами типа, «как отмечает Фрэнсис Бэкон …», «Платон в своем труде «Государство» по этому поводу высказывается…», «я согласен с Иммануилом Кантом, которой утверждает…».

Самое главное помните, что от качества Вашей подготовки к семинару зависит насколько интересно и увлекательно он пройдет.

Раздел 2. Историко-философское введение

Практическое занятие № 1
«Философия Сократа»

Цель:

- уметь ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста

Литература:

1. Асмус, В.Ф. Античная философия. / В.Ф. Асмус, – 3-е изд.– М.: Высшая школа, 1999. – 544 с.
2. Блинников Л.В. Великие философы: словарь-справочник / Л.В. Блинников. - М.: Логос, 1997. – 432 с. Волкогонова О.Д. Основы философии: учебник/О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Голубева Т.В. Основы философии: учеб.-методич. пособие / Т.В. Голубева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 266 с. — (Среднее профессиональное образование).
4. Губин В.Д. Основы философии: учеб. пособие/В.Д. Губин. — 4-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Миронов В.В. Философия: Учебник/ В.В.Миронов - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 928 с.
6. Орехов А.М. Путешествие вслед за Совой Минервы: Античная философия / А.М.Орехов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 196 с.
7. Сычев А.А. Основы философии: Учебное пособие / А.А. Сычев, - 2-е изд., испр. - М.:Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.
8. Философия: Учебник для вузов / Под ред. Л.А. Никитич. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. -575 с.

Форма проведения – семинар – 2 часа

План семинара

1. Зарождение античной философии.
2. Периодизация античной философии.
3. Философия Сократа.

Темы докладов, рефератов, презентаций

Первые философские школы.
Философия Гераклита.
Жизнь и деятельность Сократа.
Диалектика и метафизика в античной философии.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Прослушайте сообщения/доклады по теме семинара и ответьте письменно на вопросы:

1. Что означают слова Сократа: «Я знаю, что ничего не знаю»?
2. Кто такие софисты и почему с ними боролся Сократ?
3. Охарактеризуйте суть учения Сократа.

2. Внимательно прочитайте текст.

В 6 предложениях из одиннадцати допущены фактологические ошибки. Найдите и исправьте эти ошибки.

1. Поворотным пунктом в развитии восточной философии явились воззрения Сократа.

2. Его имя стало нарицательным и служит для выражения идеи мудреца.

3. Сократ был близким народу мудрецом, философствовал на улицах и площадях, вступал в философские споры.

4. Неоценимая заслуга Сократа состоит в том, что в его практике монолог стал основным методом нахождения истины.

5. Если прежде принципы просто постулировались, то Сократ критически и всесторонне обсуждал всевозможные подходы.

6. Сократ применял особый метод, именуемый ирония – искусство определять понятия при посредстве наведения.

7. С помощью искусно задаваемых вопросов он выделял ложные определения и находил правильные.

8. Обсуждая смысл разнообразных понятий (благо, мудрость, справедливость, красота и т.д.), Сократ впервые начал давать общие определения понятий.

9. Сократ совершил переворот в развитии философии, впервые поставив в центр своего философствования космос, его сущность, внутренние противоречия.

10. Главная цель его философии – восстановить авторитет знания, поколебленный философами атомистами, с которыми он находился во вражде.

11. В вопросах эстетики Сократ утверждал, что добродетель проистекает из знания, и человек знающий, что такое добро, никогда не станет поступать дурно.

Оценка	**«5»**	**«4»**	**«3»**	**«2»**
Количество правильных ответов (всего – 6)	6-5	4	3	<3

Раздел 3. Основные разделы философской проблематики

Практическое занятие № 2
«Диалектика – учение о развитии»

Цель:

- уметь ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста

Литература:

1. Волкогонова О.Д. Основы философии: учебник/О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Голубева Т.В. Основы философии: учеб.-методич. пособие / Т.В. Голубева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 266 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Губин В.Д. Основы философии: учеб. пособие/В.Д. Губин. — 4-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).
4. Ильенков Э.В. Диалектическая логика: Очерки истории и теории / Э.В. Ильенков. – 2-е изд. дополн. - М.: "Политиздат", 1984. – 192 с.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Немецкая идеология. Гл.1. // Соч.: 2-е изд. Т.3.
6. Миронов В.В. Философия: Учебник/ В.В.Миронов - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 928 с.
7. Сычев А.А. Основы философии: Учебное пособие / А.А. Сычев, - 2-е изд., испр. - М.:Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.
8. Философия: Учебник для вузов / Под ред. Л.А. Никитич. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. -575 с.
9. Энгельс Ф. Диалектика природы // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20.

Форма проведения – семинар – 2 часа

План семинара

1. Диалектика как учение об универсальных связях и развитии.
2. Противоположность и противоречие.
3. Качество, количество, мера, скачок.
4. Диалектические отрицания.

Темы докладов, рефератов, презентаций

История развития теории диалектики (Гераклит, Гегель).
Основные принципы и категории диалектики.
Софистика, эклектика, метафизика, догматизм, как альтернативы диалектике. Диалектические законы развития.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Прослушайте сообщения/доклады по теме семинара и дайте определения следующим понятиям
диалог, майевтика, противоречие, взаимопроникновение противоположностей, дедукция и индукция, анализ и синтез, восхождение от абстрактного к конкретному.

2. Во фрагменте «Образец платоновской диалектики» немецкий философ Ганс Гадамер в своем труде «Истина и метод» пишет: «Диалектика и заключается в том, что собеседник не отыскивает слабые стороны того, что говорит другой собеседник, но сам же и раскрывает подлинную силу сказанного другим». Выберите из повседневных разговоров или других источников суждение, которое вы бы хотели истолковать диалектически в указанном смысле и предложите его для обсуждения на практическом занятии.

3. Ответьте на вопросы теста.

Тест по теме «Диалектика – учение о развитии»

1. Первичность сознания над материей признают:
1. Гельвеций; 2. Беркли; 3. Гераклит; 4. Лейбниц.

2.Установите соответствие понятия и определения

1. монизм	а) единобожие
2. дуализм	б) философская концепция, усматривающая в основе мира одну субстанцию
3.монотеизм	в) философское учение, полагающее в основе мира множество независимых сущностей
4. плюрализм	г) философская концепция, объясняющая мир исходя из двух противоположных субстанций

3. Наиболее общие вопросы бытия в философии исследует:
1. логика; 2. гносеология; 3. аксиология; 4. онтология.

4. Истолкование сознания как свойства высокоорганизованной материи характерно для:
1. диалектического материализма; 2. вульгарного материализма;
3. субъективного идеализма; 4.объективного идеализма.

5. Первичность сознания над материей признают:
1. Гегель; 2. Гольбах; 3. Платон; 4. Демокрит.

6. Составьте пары из элементов правового и левого столбцов:

1. диалектика	а. Парменид
2. метафизика	б. Фейербах
	в. Гераклит
	г. Энгельс

7. Соотнесите философа с философским направлением

1. субъективный идеализм	а. Плеханов
2. объективный идеализм	б. Декарт
3. диалектический материализм	в. Вл. Соловьев
4. дуализм	г. Беркли

8. Соотнесите понятие и его определение

1.учение о бытии	а) Гносеология
2.учение о морали	б) Этика
3. учение о ценностях	в) Онтология
4. учение о познании	г) Аксиология

9. Установите последовательность развития форм отражения

1. ощущение	2. раздражимость
3. понятие	4. представление
5. восприятие	

10. Составьте пары из элементов правого и левого столбцов

1. формальная логика	а. закон единства и борьбы противоположностей
2. диалектическая логика	б. закон исключенного третьего
	в. закон перехода количества в качество
	г. закон тождества

Оценка	**5**	**4**	**3**	**2**
Количество правильных ответов (всего – 25)	23 – 25	20-22	17-19	Меньше 17

Практическое занятие № 3
«Формы и методы познания»

Цель:

- уметь ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста

Литература:

1. Волкогонова О.Д. Основы философии: учебник/О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Голубева Т.В. Основы философии: учеб.-методич. пособие / Т.В. Голубева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 266 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Губин В.Д. Основы философии: учеб. пособие/В.Д. Губин. — 4-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).
4. Ильенков Э.В. Диалектическая логика: Очерки истории и теории / Э.В.Ильенков. – 2-е изд. дополн. - М.: "Политиздат", 1984. – 192 с.
5. Маркс К. К критике политической экономии. Введение // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.13. С. 6-8.
6. Миронов В.В. Философия: Учебник/ В.В.Миронов - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 928 с.
7. Сычев А.А. Основы философии: Учебное пособие / А.А. Сычев, - 2-е изд., испр. - М.:Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.
8. Философия: Учебник для вузов / Под ред. Л.А. Никитич. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. -575 с.
9. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20.Энгельс Ф.

Форма проведения – семинар – 2 часа

План семинара

1. Предмет и основные проблемы гносеологии.
2. Формы чувственного познания.
3. Формы рационального познания.
4. Роль практики в познании.

Темы докладов, рефератов, презентаций

Сенсуализм, эмпиризм, рационализм.
Истина: объективная, конкретная, абсолютная, относительная.
Практика как основной и всеобщий критерий истины.
Единство рационального и чувственного в познании.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Прослушайте сообщения/доклады по теме семинара и сделайте логическое умозаключение на основе следующих суждений:
Различные виды знаний являются результатом познавательного процесса.
Знание в широком смысле слова — это вся информация, полученная о предмете познания.

2. Прочитайте отрывок из работы российского психолога Б. М. Теплова (1896—1965 гг.). и ответьте на вопросы.

Практическое мышление

Различие между теоретическим и практическим мышлением заключается в том, что они по-разному связаны с практикой: не в том, что одно из них имеет связь с практикой, а другое - нет, а в том, что характер этой связи различен.

Работа практического мышления в основном направлена на разрешение частных конкретных задач: организовать работу данного завода, разработать и осуществить план сражения и т.п., тогда как работа теоретического мышления направлена в основном на нахождение общих закономерностей:

принципов организации производства, тактических и стратегических закономерностей. <...>

Работа практического ума непосредственно вплетена в практическую деятельность и подвергается непрерывному испытанию практикой, тогда как работа теоретического ума обычно подвергается практической проверке лишь в своих конечных результатах... Теоретический ум отвечает перед практикой лишь за конечный результат своей работы, тогда как практический ум несет ответственность в самом процессе мыслительной деятельности.

Ученый-теоретик может выдвигать разного рода рабочие гипотезы, испытывать их иногда в течение очень длительного срока, отбрасывать те, которые себя не оправдывают, заменять их другими и т.д.

Возможности пользоваться гипотезами у практика несравненно более ограниченны, так как проверяться эти гипотезы должны не в специальных экспериментах, а в самой жизни, и - что особенно важно - практический работник далеко не всегда имеет время для таких проверок. Жесткие условия времени - одна из самых характерных особенностей работы практического ума.

Сказанного уже достаточно, чтобы поставить под сомнение одно очень распространенное убеждение, а именно убеждение в том, что наиболее высокие требования к уму предъявляют теоретические деятельности: наука, философия, искусство. Кант в свое время утверждал, что гений возможен только в искусстве. Гегель видел в занятиях философией высшую ступень деятельности разума. Психологи начала XX в. наиболее высоким проявлением умственной деятельности считали, как правило, работу ученого. Во всех этих случаях теоретический ум рассматривался как высшая возможная форма проявления интеллекта. Практический же ум, даже на самых высоких его ступенях - ум политика, государственного деятеля, полководца, - расценивался с этой точки зрения как более элементарная, более легкая, как бы менее квалифицированная форма интеллектуальной деятельности.

Вопросы и задания:

1) Какие различия теоретического и практического мышления выделяет Б. М. Теплов?

2) Каким видам деятельности в большей мере соответствует практический тип мышления?

3) Продолжите перечень названных во фрагменте видов деятельности. По какому принципу вы включаете тот или иной вид деятельности в данный список?

4) Согласны ли вы с ученым в оценке значения практического мышления? О чем бы вы могли поспорить? Какие аргументы вы можете привести в пользу своей точки зрения?

3.Заполните пропуски:

Относительная _____зависит от реальных исторических условий своего времени, в частности от точности или совершенства средств наблюдения и эксперимента.

Абсолютная и относительная истины являются формами _____истины.

Результатом познавательной деятельности является получение _____.

_____ - как один из критериев истины включает в себя накопленный предыдущими поколениями людей опыт.

_____- выражается в независимости знания от пристрастий и интересов людей.

4. Ответьте на вопросы теста.

ТЕСТ по теме «Формы и методы познания»

1. Отметьте положения, характеризующие роль практики в познании:

1. цель познания; 2. критерий истины; 3. источник познания; 4. основа познания.

2. Представителями эмпиризма были:

1. Локк; 2. Декарт; 3. Бэкон; 4. Кант.

3. Сопоставьте философа и его решение гносеологических проблем

1. Платон	а. «вещь-в-себе» непознаваема
2. Энгельс	б. путь познания - анамнесис
3. Кант	в. нет ничего в разуме, чего бы раньше не было в ощущении
4. Локк	г. критерий истинности познания - практика

4. Составьте пары из элементов правового и левого столбцов

1. антропология	а. учение о бессмертии
2. гносеология	б. наука о человеческой деятельности
3. праксеология	в. философия человека
4. иммортология	г. теория познания

5. Расположите формы отражения по мере усложнения

1. восприятие
2. ощущение
3. раздражимость
4. представление
5. понятие

6.Установите соответствие понятия и определения

1. восприятие	а) элементарный психологический процесс, состоящий в запечатлении отдельных свойств предметов и явлений материального мира в момент их непосредственного воздействия на органы чувств
2. представление	б) сохраненные памятью образы предметов, когда-то воздействовавших на наши органы чувств
3.ощущение	в) целостное отражение в сознании предметов и явлений при их непосредственном воздействии на органы чувств

7. Составьте пары из элементов правого и левого столбцов

1.учение о бытии	а) Гносеология
2.учение о морали	б) Этика
3. учение о ценностях	в) Онтология
4. учение о познании	г) Аксиология

8. Вопрос о том, способен ли человек познать мир исследуется в

1. гносеологии; 2. онтологии; 3. логике; 4. этике.

9. Представителем эмпиризма был:

1. Локк; 2. Спиноза; 3. Лейбниц; 4. Декарт.

10. Установите соответствие определения и понятия

1. мысленное разложение объекта на составные элементы	а) синтез
2. операция соединения составных элементов изучаемого объекта в единое целое	б) анализ
	в) индукция
3.движение мысли от общего к частному	г) дедукция
4. движение мысли от частного к общему	

Оценка	**5**	**4**	**3**	**2**
Количество правильных ответов (всего – 28)	24 – 28	19-23	14-18	Меньше 14

Практическое занятие № 4
«Основные сферы жизни общества»

Цель:
- уметь ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста

Литература:

1. Волкогонова О.Д. Основы философии: учебник/О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Голубева Т.В. Основы философии: учеб.-методич. пособие / Т.В. Голубева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 266 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Губин В.Д. Основы философии: учеб. пособие/В.Д. Губин. — 4-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).
4. Миронов В.В. Философия: Учебник/ В.В.Миронов - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 928 с.
5. Сычев А.А. Основы философии: Учебное пособие / А.А. Сычев, - 2-е изд., испр. - М.:Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.
6. Философия: Учебник для вузов / Под ред. Л.А. Никитич. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. -575 с.
7. Ленин В.И. Великий почин // Полн. собр. соч. Т.39.
8. Маркс К. К критике политической экономии. Введение // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.13. С. 6-8.
9. Маркс К. Письмо И.Вейдемейеру, 5 марта 1852 г. // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 28.
10. Энгельс Ф. Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.21.
11. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 21.

Форма проведения – семинар – 2 часа

План семинара

1. Общество как саморазвивающаяся система.
2. Основные сферы жизни общества:
экономическая, социальная, политическая, духовная.
3. Социально-классовые отношения в обществе.
4. Происхождение и сущность государства.

Темы докладов, рефератов, презентаций

Сферы духовного производства: наука, искусство, философия, образование, воспитание.
Происхождение и эволюция брака и семьи.
Исторические общности людей.
Марксистское учение о диктатуре пролетариата.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Прослушайте сообщения/доклады по теме семинара и заполните таблицу 1:

Таблица 1

Основные сферы жизни общества	**Общественные отношения, отношения, складывающиеся при производстве**	**Учреждения (организации)**

2. Прочитайте отрывок из книги современного отечественного философа К. Х. Момджяна и ответьте на вопросы.

Общество способно меняться, сохраняя качественную определенность

...Общество включает в себя множество явлений, качественно отличных друг от друга, и в то же время обладает законами, не сводимыми к сумме отдельно взятых законов экономической, политической, правовой или эстетической жизни.

Это означает, что механическое сложение сведений, известных политологии, искусствоведению и прочим специальным наукам, не дает нам достаточных знаний об обществе. Если мы хотим понять совместную жизнь людей во всей ее реальной сложности, нам следует рассмотреть ее как реальное системное целое, слагающееся из определенных частей, но не сводимое к ним. <...>

Общество... относится к числу саморазвивающихся систем, которые, сохраняя свою качественную определенность, способны самым существенным образом менять ее состояния. Сравнив Японию XVI века и Японию XX века, мы можем вообразить, что побывали на разных планетах с колоссальными по масштабу различиями в образе жизни людей.

И тем не менее речь идет об... одном и том же народе, находящемся на разных этапах своего исторического развития, в котором настоящее проистекает из прошлого и содержит в себе важные зачатки будущего.

Конечно, можно утверждать, как это делают некоторые теоретики, что средневековая Япония значительно больше похожа на феодальную Францию, чем на современную Страну восходящего солнца, ставшую одним из лидеров мирового сообщества. Но это не дает оснований разрывать целостную историю страны, которая связана воедино не только общим названием, географическим положением и языком общения, но и устойчивыми стереотипами культуры, воспроизводимыми

особенностями национального менталитета (в частности, столетней психологией коллективизма, долга и дисциплины, которая во многом определила нынешнее преуспевание японцев).

Вопросы:

1) Почему сумма знаний из различных общественных наук недостаточна для понимания общества? При каком условии это понимание может быть достигнуто?

2) Что, на взгляд автора, позволяет сохранять народу целостность даже при очень существенных изменениях в образе жизни людей?

3) Возможны ли изменения, которые могут разрушить целостность? Выскажите свою точку зрения. Подкрепите ее примерами.

3. Историк и публицист М. И. Туган-Барановский писал: «Политическое преобладание Москвы основывалось, между прочим, на том, что Москва была торговым центром огромного края, промышленность которого находилась в непосредственном подчинении торговому капиталу, сосредоточенному преимущественно в Москве. Торговый класс был вслед за земельным дворянством самым влиятельным классом старинной Руси».

Связь каких сфер жизни общества можно проследить в этой характеристике?

4. Ответьте на вопросы теста.

ТЕСТ по теме «Основные сферы жизни общества»

1. Расположите общественно-экономические формации в исторической последовательности:

1. капиталистическая; 2. рабовладельческая; 3. коммунистическая;
4. феодальная; 5. первобытно-общинная.

2. Установите последовательность стадий развития общества:

1. информационная; 2. индустриальная; 3. традиционная.

3. В формационной теории движущими силами истории не являются (несколько ответов)**:**

1 замысел Бога; 2. классовая борьба; 3. великие личности; 4. деятельность элит.

4. Идеи Карла Маркса (несколько ответов)**:**

А. государство, право - надстройка;
Б. зарплата - стоимость рабочей силы;
В. способ производства - основа общественно-экономической формации;
Г. теория социальной революции;
Д. производственные отношения - базис общества;
Е. теория стоимости;
Ж. ввел понятие «социальный институт»;
З. главная производительная сила - человек.

5. Высшая из общественно-экономических формаций:
А. социализм; Б. капитализм; В. коммунизм; Г. информационное общество.

6. Соотнесите классы и их источники дохода по учению Адама Смита:

А. земельные собственники	а. заработная плата
Б. наемные рабочие	б. прибыль
В. капиталисты	в. рента

7. Отметьте определяющую сферу жизни общества:
А. социальная; Б. политическая; В. экономическая; Г. духовная.

8. Напишите 4 признака, отличающие классы друг от друга:

_____

Оценка	**5**	**4**	**3**	**2**
Количество правильных ответов (всего – 20)	18 – 20	16-17	14-15	Меньше 14

Литература

1. Дмитриев В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16786-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531696 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Кочеров С. Н. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16677-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531472 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1.Philosjphe.ru - Стэнфордская философская энциклопедия: переводы избранных статей. [Электронный ресурс]. URL: https://philosophy.ru/library/

2.Философия. [Электронный ресурс]. URL:https://filosoff.org/

3.Философио.Ру. Философский уголок. [Электронный ресурс]. URL: https://www.filosofio.ru/contents.html

4.Библиотека по философии. [Электронный ресурс]. URL: http://filosof.historic.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Конспект лекций по дисциплине: «Основы философии». [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3CJSS9

2.Все философы мира их взгляды идеи школы кратко (Таблица). [Электронный ресурс]. URL: https://infotables.ru/filosofiya/1233-vse-filosofy-tablitsahttps://infotables.ru/filosofiya/1233-vse-filosofy-tablitsa

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Видео. [Электронный ресурс]. URL:Лекции по философии – смотреть онлайн все 53 видео от Лекции по философии в хорошем качестве на RUTUBE

2.Основы философии. Бирюков Н.И. (МГИМО) https://rutube.ru/plst/308182/?ysclid=lzfob8wa7r741519128

3.Лекториум. Что такое философия? Андрей Тесля. Кандидат философских наук, доцент Института гуманитарных наук БФУ им. И. Канта. [Электронный ресурс]. URL: https://www.lektorium.tv/philosophy?ysclid=lzfo21pyd6526240260

4. Philosjphe.ru/онлайн-курсы, видеолекции. [Электронный ресурс]. URL: https://philosophy.ru/online-kursy/

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1.Тесты по философии.20 тестов по философии. [Электронный ресурс]. URL: https://zaochnik.com/online-tests/filosofiya/

Основы философии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02. История

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.02. История разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Халыева А.Е., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.02. ИСТОРИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.02. История является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОГСЭ.02. История является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла и изучается в течение одного семестра.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 52 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 0 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 8 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 4 часа

Обязательная часть рабочей программы составляет – 48 часов, вариативная часть – 4 часа.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**52**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**4**
в том числе: подготовка к практическим занятиям	4

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОГСЭ.02. История

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Россия – великая наша держава	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.			ОК 04, ОК 06
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд. Русь и Орда. Отношение Александра с Ордой.			ОК 04, ОК 06
Тема 3. Смута и её преодоление	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений.			ОК 04, ОК 06
Тема 4. Волим под царя восточного, православного	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.			ОК 04, ОК 06
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прутские походы). Формирование нового курса развития России: западно-ориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты.			ОК 04, ОК 06

Тема 6. Отторженная возвратих	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье.			ОК 04, ОК 06
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны.			ОК 04, ОК 06
Тема 8. Гибель империи	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война.	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2	**Практическое занятие № 1** Октябрьская революция и её значение в мировой истории.			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне			ОК 04, ОК 06
Тема 10. Вставай, страна огромная	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны.	2		ОК 04, ОК 06
	2	Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	2		ОК 04, ОК 06
	3	Период коренного перелома.	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		

	4	**Практическое занятие № 2:** Ялтинская конференция и её роль в формировании			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 11. В буднях великих строек	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы.	2		ОК 04, ОК 06
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Хрущёвская оттепель. Реформы. Шестидесятники в культуре («дети XX съезда»). Период «Застоя». 80-е гг. Внешняя политика СССР. Афганская война (1979-1989). Внутренняя политика СССР. Особенности идеологии. Культурное развитие народов СССР и русская культура. Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве.	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2	**Практическое занятие № 3**: Распад СССР как геополитическая катастрофа, его значение.			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 13. Россия. XXI век	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты.			ОК 04, ОК 06

		Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса.			
Тема 14. История антироссийской пропаганды	*Содержание учебного материала*		*7*		
	1	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.	2		ОК 04, ОК 06
	2	Назначение ООН, НАТО, ЕС и др. Агрессия стран НАТО против Сербской Республики. Локальные, национальные и территориальные конфликты в РФ. Изменения в территориальном устройстве РФ, образование новых субъектов РФ	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	3	**Практическое занятие № 4**: «Моя малая родина»			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 15. Слава русского оружия	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 04, ОК 06
	1	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.			
Тема 16. Россия в деле	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 04, ОК 06
	1	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков.			
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**52**	**0**	

2.3. Вариативные часы дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	4	Для получения новых знаний по дисциплине
	ИТОГО:	**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место для преподавателя: персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОГСЭ.02. История разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Зуев М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17066-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532333 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Зуев М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532334 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Некрасова М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517841 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Сафонов А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530451 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Сафонов А. А. История: международные конфликты в XXI веке : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15564-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517624 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

https://myhistorypark.ru/about/?city=

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. РИО.Компас - Образовательно-просветительский портал. **Проект «РИО.Компас»** – крупнейшая библиотека онлайн-ссылок на верифицированные исторические материалы, размещенные в Рунете. Это навигатор, позволяющий оперативно находить информационные и образовательные материалы, в том числе текстовые, видео- и аудио-материалы, по отечественной истории. [Электронный ресурс]. URL:Compas (historyrussia.org)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Русский биографический словарь. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rulex.ru

Карты РИО.Компас - Образовательно-просветительский портал. [Электронный ресурс]. URL: Compas (historyrussia.org) https://compass.historyrussia.org/maps?pg=1&pp=20&st=name

2.Таблицы и схемы по истории. [Электронный ресурс]. URL: История (infotables.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видео. Подборка документальных фильмов РИО.Компас

Образовательно-просветительский портал. [Электронный ресурс]. URL: https://compass.historyrussia.org/filter_query_all?pg=1&pp=20&st=views

2.Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. Открытые видео лекции по истории. [Электронный ресурс]. URL: Видео лекции Курс: История (herzen.edu.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. История России. Даты. [Электронный ресурс]. URL:

Карточки История России. Даты | Quizlet

2.Ответы на тесты по предмету История России (277 вопросов) [Электронный ресурс]. URL: Ответы на тесты по предмету История России | 277 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка выполнения самостоятельной работы	- выполнение заданий дифференцированного зачета
$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;		
знать:		
$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- выполнение заданий дифференцированного зачета
$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века		
$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;		
$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;		
$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;		
$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;		
$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОГСЭ.02 История

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Разработчик: Халыева А.Е., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОГСЭ.02 История предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины и общих компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.02 История обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – рейтинговая система.

Критерии оценивания

Общая оценка по дисциплине ОГСЭ.02 История выставляется как средняя арифметическая по формуле:

$$О_и = \frac{\sum О_{ПР} + \sum О_{с.р} + О_Т}{10}$$

где $О_и$ – общая оценка по дисциплине «История»
$\sum О_{ПР}$ – сумма оценок за практические работы
$\sum О_{с.р}$ – сумма оценок за самостоятельную работу*
$О_Т$ – оценка за выполненный тест
10 – количество оценок, которое минимум должен получить обучающийся по дисциплине.

Тест, который содержат 20 вопросов. Количество вариантов – 2.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестовых заданий

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

«Отлично» - 20-18 правильных ответов (100-90 %)

«Хорошо» - 16-17 правильных ответа (89-80 %)

«удовлетворительно» - 14-15 правильных ответов (79-70 %)

«неудовлетворительно» - 13 и менее правильных ответов (69 и менее %)

ТЕСТ
по дисциплине ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

Инструкция по выполнению теста

Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 30 минут.

ВАРИАНТ 1

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Современное развитие стран мира характеризуется:
   А) холодной войной
   Б) глобализацией
   В) агрессией

2. Первые годы проведения рыночных реформ в России (1992-1993 г.г.) были отмечены:
   А) падением объёмов производства
   Б) развитием военно-промышленного комплекса
   В) макроэкономической стабилизацией
   Г) увеличением доходов большинства населения

3. Толчком к созданию ООН послужило
   А) начало освоения космоса
   Б) открытие атома
   В) создание лекарств
   Г) Вторая мировая война

4. Ограниченный контингент советских войск присутствовал в Афганистане в период:
   А) 1990-1999 г.г.
   Б) 1970-1989 г.г.
   В) 1979-1989 г.г.
   Г) 1999-2000 г.г.

5. Лидер партии ЛДПР в РФ - это
   А) Г. Явлинский
   Б) М. Прохоров
   В) В. Жириновский
   Г) Г. Зюганов

6. Террористический акт в Беслане произошёл
   А) 1 сентября 2011г.
   Б) 11 сентября 2001г.
   В) 1 сентября 2004г.
   Г) 1 сентября 2000г.

7. Кто наряду с Д. А. Медведевым являлся одним из претендентов на пост президента РФ в марте 2008 года?
   А) В. В. Путин
   Б) Г. А. Зюганов
   В) М. М. Касьянов
   Г) Б. Н. Ельцин

8. Денежная единица европейского характера, введённая в 1999 г., называется
   А) франки
   Б) европейские доллары
   В) евро
   Г) иена

9. Дефолт в РФ произошёл в
   А) 2000г.
   Б) 1995г.
   В) 1993г.
   Г) 1998г.

10. Организация, занимающаяся вопросами ядерной энергетики, называется
   А) ООН Б) НАТО
   В) ОБСЭ Г) ЕВРАТОМ

11. Самыми противоречивыми конфликтами 21 века являются
   А) чеченская война
   Б) ливийская война
   В) арабо-израильский конфликт
   Г) революция на Украине

12. В «большую восьмерку» не входит
   А) Великобритания
   Б) Россия
   В) Испания
   Г) Япония

13. Объединение между государствами Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южно-Африканская Республика называется

А) НАТО
Б) БРИКС
В) АСЕАН
Г) «Великая пятёрка»

14. Распад СССР начался с процесса

А) «деколонизация»
Б) «модернизация»
В) «перестройка»
Г) «Парад суверенитетов»

15. Какое объединение создано странами Азии для взаимопомощи и поддержки друг друга?

А) НАТО
Б) БРИКС
В) АСЕАН
Г) СЭВ

16. «Шоковая терапия» - это политика, проводимая в

А) странах НАТО
Б) Российской Федерации
В) Великобритании
Г) Японии

17. Вопросами образования, науки и культуры в составе ООН занимается

А) ВОЗ
Б) ЮНИСЕФ
В) ЮНЕСКО
Г) МВФ

18. Кто руководит ООН?

А) Генеральный секретарь
Б) президент
В) премьер-министр
Г) секретарь

19. Причина политики перестройки:

А) распад СССР
Б) стремление демократов быстрее прийти к власти
В) экономический и политический кризис
Г) приход на пост Генерального секретаря М. С. Горбачёва

20. Кризис 1993 г. в РФ касался:

А) создания ГКЧП и захвата им власти
Б) противоречий между президентом и парламентом
В) распада СССР
Г) недоверия Б. Н. Ельцину

ТЕСТ
по дисциплине ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

Инструкция по выполнению теста
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 30 минут.

ВАРИАНТ 2

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Цель международной политики стран мира - это
А) раздел мира на сферы влияния
Б) интеграция во всех сферах жизни
В) стремление к гегемонии
Г) разобщённость

2. Страны этого региона лидируют в области нефтедобычи и продажи.
А) Юго-Восточной Азии Б) Арабского Востока
В) Российская Федерация Г) Латинская Америка

3. Основной проблемой современного развития стран Азии является:
А) низкий уровень жизни Б) локальные конфликты
В) колониальные режимы Г) «экономическое чудо»

4. Беловежское соглашение было подписано
А) 15 марта 1991г. Б) 30 декабря 1991г.
В) 21 октября 1991 г. Г) 21 августа 1991г.

5. ООН была создана в
А) 1999г. Б) 1990г. В) 1945г. Г) 1949г.

6. Одной из самых острых проблем современности является:
А) международный бандитизм Б) международный терроризм
В) антиглобализм Г) национализм

7. Когда был совершён террористический акт против США, вследствие которого в корне поменялись международные отношения и международная политика?
А) 11 сентября 2001г. Б) 1 сентября 2008г.
В) 29 октября 2010г. Г) 11 марта 2011г.

8. Современный терроризм основан
А) на исламе Б) на буддизме
В) на нацизме Г) на пацифизме

9. Кто возглавляет пост премьер-министра Великобритании?
А) Т.Мей Б) Н. Саркози В) А. Меркель Г) Б. Обама

10. Современная цель развития РФ - это
А) усиление своих позиций в мире
Б) конкурентоспособная экономика
В) подавление экстремистских движений на Востоке
Г) расширение территорий на Востоке

11. После распада СССР, страны, входящие в него, создали международный блок:
А) НАТО Б) СЭВ В) СНГ Г) ЕС

12. Стабилизация внутреннего и внешнего развития РФ произошла
А) при Б. Н. Ельцине Б) при Г. Н. Зюганове
В) при В. В. Путине Г) при Д. А. Медведеве

13. Процесс совершенствования и перестройки науки и научных достижений второй половины 20 начала 21 веков называется:
А) неолитическая революция Б) НТР
В) промышленная революция Г) чудо

14. Конституция РФ была принята:
А) в 1991г. Б) в 1992г. В) в 1993г. Г) в 1996г.

15. К современным направлениям НТП относятся:
А) атомное строение Б) роботостроение
В) микроэлектроника Г) генная инженерия

16. Российская Федерация не входит в
А) НАТО Б) ООН В) СНГ Г) ВТО

17. … - террористическая организация является основным организатором мировых терактов
А) Сыны Аллаха Б) Абу Нидаль
В) Абу Сайяф Г) Аль Каида

18. В составе ООН вопросами сельского хозяйства занимается
А) ЮНЕСКО Б) ЮНИСЕФ В) ФАО Г) ВТО

19. Международный блок, созданный для совместного решения проблем европейского региона, называется

А) ООН Б) НАТО В) ЕС Г) «большая восьмёрка»

20. Политическая партия, занимающая лидирующее место в политической системе страны, называется

А) «Справедливая Россия» Б) ЛДПР

В) КПРФ Г) «Единая Россия»

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения учебной дисциплины **История** обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК):***

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ИСТОРИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОГСЭ.02 История

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Халыева А.Е., преподаватель

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОГСЭ.02 История и имеет следующие виды: подготовка рефератов, докладов и презентаций по изучаемым темам.

Самостоятельная работа направлена на умение работать с источниками, литературой и подготавливает обучающихся к публичным выступлениям.

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.02 История обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

---

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

2. Содержание самостоятельной работы

Тематика докладов и сообщений

Тема 8. Гибель империи

1. Особенности экономического развития России в начале XX века.
2. Реформы С. Ю. Витте.
3. Русско-японская война 1904-1905 гг.: причины и итоги поражения.
4. Цусимское сражение.
5. Первая русская революция.
6. Реформы П. А. Столыпина.
7. Третьеиюньский переворот.
8. Эволюция политической системы России в 1905—1907 гг.
9. Россия в Первой мировой войне.
10. Брусиловский прорыв.
11. Николай II в февральские дни 1917г.
12. Монархические партии после Февраля.
13. Либеральные партии в дни февральской революции.
14. Партия большевиков в феврале-марте 1917 г.
15. Кризисы власти в 1917 году.
16. Выступление генерала Корнилова.
17. Победа большевиков в октябре 1917 года.
18. Аграрные программы белых правительств.
19. Эволюция большевистской партии в годы гражданской войны.
20. Герои красного и белого движения (две персоналии на выбор).

Тема 10 Вставай, страна огромная

1. НЭП как модель общественного развития, 1921-1929 гг.
2. Литература и искусство в условиях нэпа.
3. Перестройка образования в 20-е гг.
4. Национальная политика РКП(б) — ВКП(б) в 20-е гг.
5. Первая пятилетка индустриализации.
6. Вторая пятилетка индустриализации.
7. Развитие СССР в 1929-1939: взаимосвязь политики и экономики.
8. Власть и культура в 1930-е годы.
9. Политические репрессии в СССР: мифы и реальность.
10. Переговоры Ярцева в 1938-1939гг.
11. 22 июня- 23 июля 19141 года героическая оборона Брестской крепости.
12. 8 сентября 1941 года- начало блокады Ленинграда.
13. 30.09.1941-20.04.1942 Битва под Москвой.
14. 07.11.1941 Парад советских войск на красной площади в Москве.
15. 30.10.1941-04.07.1942 героическая оборона Севастополя.
16. 17.07.1942- 02.02.1943 Сталинградская битва.
17. 1943 г., июль - август - Курская битва.
18. 1943 г., ноябрь-декабрь - Конференция глав правительств СССР, США и Англии в Тегеране.

19. 1945 г, февраль - Крымская (Ялтинская) конференция глав правительств СССР, США и Англии.
20. 1945 г., апрель-май - Битва за Берлин.

Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению

1. Изменения в мире после второй мировой войны.
2. «Холодная война»: истоки и уроки.
3. Корейская война 25.06.1950-27.07.1953
4. НАТО, Организация Североатлантического договора, Североатлантический Альянс.
5. Организация Варшавского договора.
6. Карибский кризис: итоги и уроки.
7. Афганская война (1979—1989).
8. "Оттепель" 1950-1960-х годов: власть и общество.
9. «Оттепель» в литературе и искусстве.
10. Экономика СССР в начале 1960-х гг.: проблемы и пути их преодоления.
11. Смена власти и смена курса в октябре 1964 г.
12. Л. И. Брежнев: человек и политик.
13. Диссидентское движение в СССР: причины, направления, этапы развития.
14. Ю. В. Андропов: политический портрет.
15. Быт советского человека в 1970-х - начале 1980-х гг.
16. Национальная политика СССР в годы «перестройки» и ее результаты.
17. "Перестройка" 1985-1991 – замысел и результат.
18. Российское общество на пути демократических реформ 1990-х годов – обретения и потери.
19. Расстрел «Белого дома» в октябре 1993 г. глазами участников событий.
20. Россия и Запад: характер взаимоотношений в постсоветский период.
21. 20 лет без СССР: роль и место постсоветской России в современном мире.

3. Требования к оформлению самостоятельной работы

3.1. Общие требования к докладам и сообщениям:

Требования к докладу

1. Тема доклада *должна быть конкретизирована, интересна, понятна для аудитории.* Выступающий должен владеть темой. Это значит, что все факты должны быть собраны, систематизированы, изучены, причем, они должны освещать явление со всех сторон. ***Это и есть применение системного анализа на практике.***

Необходимо учесть, что тему надо изложить за короткое время, удовлетворив запросы слушателей.

Структура доклада

1. Введение, в котором докладчик привлекает внимание слушателей и настраивает их на тему своего выступления.
2. Стержневая идея.
3. Основная часть, в которой раскрываются главные пункты доклада.
4. Заключение, в которой подводятся итоги.

Примерное распределение времени:

Введение и стержневая идея – 10-15%
Основная часть – 60-65%
Заключение – 20-30%

Вступление необходимо в каждом докладе. Его структура включает в себя следующие элементы:

1. Вступительное замечание.
2. Формулировка конкретной цели доклада для слушателей.
3. Обзор главных вопросов темы доклада, если выступление достаточно продолжительное.

Цель введения – привлечь внимание слушателей и ориентировать их на материал, который будет представлен в докладе. Способы привлечения внимания:

- дать иллюстрацию в виде словесного рассказа или наглядного изложения;
- обратиться к чему-либо, известному из жизни всей аудитории;
- начать с исторического вопроса;
- начать выступление с какой-нибудь потрясающей цитаты известного человека.

Стержневая идея – основная цель выступления

Чтобы ориентировать слушателей, можно:

- дать историческую справку;
- дать определение основных терминов;
- взять примеры из личного жизненного опыта и связать их с темой (при необходимости);
- указать важность темы для слушателей или для сегодняшних событий в мире/стране/истории.

Начинать доклад можно одним из следующих способов:

- сообщение темы и основных ее вопросов; характеристика их теоретического и практического значения;
- прямое приглашение к совместному обсуждению, поиску ответов на поставленные вопросы или примеров, которые знает аудитория;
- **формулировка основной мысли доклада;**
- выражение своего отношения к изложенному.

Во время своего доклада:

1. Стремитесь к свободному изложению, без постоянного заглядывания в текст.
2. Сохраняйте визуальный контакт со слушателями, контролируйте их реакцию. Улавливайте отношение к себе и к тому, что говорите.
3. Не начинайте доклад с изложения его плана, если известно, что он не записывается слушателями.
4. Избегайте диктовки литературы, если к тому нет никакой необходимости.

Критерии оценивания

Эффективность доклада на учебном семинаре оценивается по трем критериям:

1. Соответствие содержания доклада его цели и задачам.
2. Степень и характер активности слушателей во время доклада.
3. Степень влияния услышанного как на интеллект, так и на чувства слушателей.

При наличии всех критериев работа оценивается в 5 баллов **(отлично).**

При отсутствии одного критерия выставляется оценка в 4 балла **(хорошо)** или 3 балла **(удовлетворительно)**.

Оценка 2 **(неудовлетворительно)** выставляется при полном отсутствии результата

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуев М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17066-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532333 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Зуев М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532334 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Некрасова М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517841 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Сафонов А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530451 (дата обращения: 29.06.2024).

5. Сафонов А. А. История: международные конфликты в XXI веке : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15564-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517624 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

https://myhistorypark.ru/about/?city=

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. РИО.Компас - Образовательно-просветительский портал. **Проект «РИО.Компас»** – крупнейшая библиотека онлайн-ссылок на верифицированные исторические материалы, размещенные в Рунете. Это навигатор, позволяющий оперативно находить информационные и образовательные материалы, в том

числе текстовые, видео- и аудио-материалы, по отечественной истории. [Электронный ресурс]. URL:Compas (historyrussia.org)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Русский биографический словарь. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rulex.ru

Карты РИО.Компас - Образовательно-просветительский портал. [Электронный ресурс]. URL: Compas (historyrussia.org) https://compass.historyrussia.org/maps?pg=1&pp=20&st=name

2.Таблицы и схемы по истории. [Электронный ресурс]. URL: История (infotables.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видео. Подборка документальных фильмов РИО.Компас

Образовательно-просветительский портал. [Электронный ресурс]. URL: https://compass.historyrussia.org/filter_query_all?pg=1&pp=20&st=views

2.Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. Открытые видео лекции по истории. [Электронный ресурс]. URL: Видео лекции Курс: История (herzen.edu.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1.История России. Даты. [Электронный ресурс]. URL:

Карточки История России. Даты | Quizlet

2.Ответы на тесты по предмету История России (277 вопросов) [Электронный ресурс]. URL: Ответы на тесты по предмету История России | 277 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

ИСТОРИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ИСТОРИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификации – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОГСЭ.02 История

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Халыева А.Е, преподаватель

1.Пояснительная записка

Дисциплина ОГСЭ.02 История является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.02 История обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и

межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

Количество часов на практические занятия – **8** часов.

Требования к выполнению практических работ

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине составлены в помощь обучающимся по следующим разделам/темам:

Наименование тем	**Тема практического занятия**	**Кол-во часов**
Тема 8. Гибель империи	Практическое занятие №1 Октябрьская революция и её значение в мировой истории	2
Тема 10. Вставай, страна огромная	Практическое занятие №2 Ялтинская конференция и её роль в формировании многополярного мира.	2
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Практическое занятие №3 Распад СССР как геополитическая катастрофа, его значение.	2
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Практическое занятие №4 Моя малая родина	2
	ИТОГО:	**8**

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Практическое занятие № 1
Октябрьская революция и её значение в мировой истории

Капитан земли

Еще никто
Не управлял планетой,
И никому
Не пелась песнь моя.
Лишь только он,
С рукой своей воздетой,
Сказал, что мир —
Единая семья.
Не обольщен я
Гимнами герою,
Не трепещу
Кровопроводом жил.
Я счастлив тем,
Что сумрачной порою
Одними чувствами
Я с ним дышал
И жил.
Не то что мы,
Которым все так
Близко,—
Впадают в диво
И слоны…
Как скромный мальчик
Из Симбирска
Стал рулевым
Своей страны.
Средь рева волн
В своей расчистке,
Слегка суров
И нежно мил,
Он много мыслил
По-марксистски,
Совсем по-ленински
Творил.
Нет! Это не разгулье
Стеньки! Не пугачевский
Бунт и трон!
Он никого не ставил
К стенке.
Все делал
Лишь людской закон.
Он в разуме,
Отваги полный,
Лишь только прилегал
К рулю,
Чтобы об мыс
Дробились волны,
Простор давая
Кораблю.
Он — рулевой
И капитан,
Страшны ль с ним
Шквальные откосы?
Ведь, собранная
С разных стран,
Вся партия его —
Матросы.
Не трусь,
Кто к морю не привык:
Они за лучшие
Обеты
Зажгут,
Сойдя на материк,
Путеводительные светы.
Тогда поэт
Другой судьбы,
И уж не я,
А он меж вами
Споет вам песню
В честь борьбы
Другими,
Новыми словами.
Он скажет:
«Только тот пловец,
Кто, закалив
В бореньях душу,
Открыл для мира наконец
Никем не виданную Сушу».

17 января 1925, Батум

Сергей Есенин

Цель:
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- сформировать умения применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- овладение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;
- сформировать умение вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. **Схематично восстановите ход** Октябрьской революции.

2. **Прочитайте декрет о мире, выпишете основные положения:**
- Заключение чего там провозглашалось и на каких условиях?
- Что по этому декрету означало продолжение войны?
- Был провозглашён отказ от чего?

3. **Прочитайте декрет о земле, выпишете основные положения:**
Что отменялось?
Что запрещалось? (как минимум два пункта)
Что передавалось государству?

4. **Прочитайте учебник** и источники Интернет-ресурса, **заполните таблицу** 1.

Таблица 1 - Сравнение Февральской и Октябрьской революций по основным показателям

Линия сравнения	Февральская революция	Октябрьская революция
Наличие плана проведения		
Руководящая партия		
Характер (мирный или немирный)		
Поддержка обществом		

5. Прослушайте сообщения обучающихся группы и кратко запишите основные моменты их выступлений.

6. Прочитайте статью учебника и источники Интернет-ресурса заполните таблицу 2.

Примечание. В.И.Ленин отрицательно относился к институтам буржуазного общества: частной собственности, парламенту, гражданским свободам, праву т.к. считал, что без материального равенства они служат интересам имущих классов.

Таблица 2 - Ленинский план социалистических преобразований и его реализация

Мероприятия	**Реализация**
Ликвидация помещичьего землевладения. Передача земли в использование крестьянам	
Введение рабочего контроля и рабочего законодательства	
Решение вопроса о мире	
Формирование органов власти	
Создание судебной системы	
Создание армии и милиции	

ДЕКРЕТ О МИРЕ

принятый единогласно на заседании Всероссийского съезда Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов 26 октября1917 г.

Рабочее и Крестьянское правительство, созданное революцией 24-25 октября и опирающееся на Советы рабочих, солдатских и крестьянских депутатов, предлагает всем воюющим народам и их правительствам начать немедленно переговоры о справедливом демократическом мире.

Справедливым или демократическим миром, которого жаждет подавляющее большинство истощенных, измученных и истерзанных войной рабочих и трудящихся классов всех воюющих стран, – миром, которого самым определенным и настойчивым образом требовали русские рабочие и крестьяне после свержения царской монархии, – таким миром Правительство считает немедленный мир без аннексий (т.е. без захвата чужих земель, без насильственного присоединения чужих народностей) и без контрибуций.

Такой мир предлагает Правительство России заключить всем воюющим народам немедленно, выражая готовность сделать без малейшей оттяжки тотчас же все решительные шаги впредь до окончательного утверждения всех условий такого мира полномочными собраниями народных представителей всех стран и всех наций.

Под аннексией или захватом чужих земель Правительство понимает сообразно правовому сознанию демократии вообще и трудящихся классов в особенности всякое присоединение к большому или сильному государству малой или слабой народности без точно, ясно и добровольно выраженного согласия и желания этой народности, независимо от того, когда это насильственное

присоединение совершено, независимо также от того, на сколько развитой или отсталой является насильственно присоединяемая или насильственно удерживаемая в границах данного государства нация.

Независимо, наконец, от того, в Европе или в далеких заокеанских странах эта нация живет. Если какая бы то ни было нация удерживается в границах данного государства насилием, если ей, вопреки выраженному с ее стороны желанию – все равно, выражено ли это желание в печати, в народных собраниях, в решениях партий или возмущениях и восстаниях против национального гнета – не предоставляется права свободным голосованием, при полном выводе войска присоединяющей или вообще более сильной нации, решить без малейшего принуждения вопрос о формах государственного существования этой нации, то присоединение ее является аннексией, т.е. захватом и насилием.

Продолжать эту войну из-за того, как разделить между сильными и богатыми нациями захваченные ими слабые народности, Правительство считает величайшим преступлением против человечества и торжественно заявляет свою решимость немедленно подписать условия мира, прекращающего эту войну на указанных, равно справедливых для всех без изъятия народностей условиях.

Вместе с тем правительство заявляет, что оно отнюдь не считает вышеуказанных условий мира ультимативными, т.е. соглашается рассмотреть и всякие другие условия мира, настаивая лишь на возможно более быстром предложении их какой бы то ни было воюющей страной и на полнейшей ясности, на безусловном исключении всякой двусмысленности и всякой тайны при предложении условий мира.

Тайную дипломатию Правительство отменяет, со своей стороны выражая твердое намерение вести все переговоры совершенно открыто перед всем народом, приступая немедленно к полному опубликованию тайных договоров, подтвержденных или заключенных правительством помещиков и капиталистов с февраля по 25 октября 1917 г. Все содержание этих тайных договоров, поскольку оно направлено, как это в большинстве случаев бывало, к доставлению выгод и привилегий русским помещикам и капиталистам, к удержанию или увеличению аннексий великороссов, Правительство объявляет безусловно и немедленно отмененным.

Обращаясь с предложением к правительствам и народам всех стран начать немедленно открытые переговоры о заключении мира, Правительство выражает с своей стороны готовность вести эти переговоры как посредством письменных сношений, по телеграфу, таки путем переговоров между представителями разных стран или на конференции таковых представителей. Для облегчения таких переговоров Правительство назначает своего полномочного представителя в нейтральные страны.

Правительство предлагает всем правительствам и народам всех воюющих стран немедленно заключить перемирие, причем со своей стороны считает желательным, чтобы это перемирие было заключено не меньше как на три месяца, т.е. на такой срок, в течение которого вполне возможно как завершение переговоров о мире с участием представителей всех без изъятия народностей или

наций, втянутых в войну или вынужденных к участию в ней, так равно и созыв полномочных собраний народных представителей всех стран для окончательного утверждения условий мира.

Обращаясь с этим предложением мира к правительствам и народам всех воюющих стран, Временное рабочее и крестьянское правительство России обращается также в особенности к сознательным рабочим трех самых передовых наций человечества и самых крупных участвующих в настоящей войне государств, Англии, Франции и Германии. Рабочие этих стран оказали наибольшие услуги делу прогресса и социализма, и великие образцы чартистского движения в Англии, ряд революций, имевших всемирно-историческое значение, совершенных французским пролетариатом, наконец, в геройской борьбе против исключительного закона в Германии и образцовой для рабочих всего мира длительной, упорной дисциплинированной работе создания массовых пролетарских организаций Германии – все эти образцы пролетарского героизма и исторического творчества служат нам порукой за то, что рабочие названных стран поймут лежащие на них теперь задачи освобождения человечества от ужасов войны и ее последствий, что эти рабочие всесторонней решительной и беззаветно энергичной деятельностью своей помогут нам успешно довести до конца дело мира и вместе с тем дело освобождения трудящихся и эксплуатируемых масс населения от всякого рабства и всякой эксплуатации.

Председатель Совета Народных Комиссаров
Владимир Ульянов-Ленин

ДЕКРЕТ О ЗЕМЛЕ СЪЕЗДА СОВЕТОВ РАБОЧИХ И СОЛДАТСКИХ ДЕПУТАТОВ
(принят на заседании 26 октября в 2 час. ночи)

1) Помещичья собственность на землю отменяется немедленно без всякого выкупа.
2) Помещичьи имения, равно как все земли удельные, монастырские, церковные, со всем их живым и мертвым инвентарем, усадебными постройками и всеми принадлежностями переходят в распоряжение волостных земельных комитетов и уездных Советов крестьянских депутатов, впредь до Учредительного собрания.
3) Какая бы то ни было порча конфискуемого имущества, принадлежащего отныне всему народу, объявляется тяжким преступлением, караемым революционным судом. Уездные Советы крестьянских депутатов принимают все необходимые меры для соблюдения строжайшего порядка при конфискации помещичьих имений, для определения того, до какого размера участки и какие именно подлежат конфискации, для составления точной описи всего конфискуемого имущества и для строжайшей революционной охраны всего переходящего народу хозяйства на земле со всеми постройками, орудиями, скотом, запасами продуктов и проч.
4) Для руководства по осуществлению великих земельных преобразований, впредь до окончательного их решения Учредительным собранием, должен повсюду служить следующий крестьянский наказ, составленный на основании 242 местных крестьянских наказов редакцией «Известий Всероссийского Совета Крестьянских

Депутатов» и опубликованный в номере 88 этих «Известий» (Петроград, номер88, 19 августа 1917 г.).

О земле

Вопрос о земле, во всем его объеме, может быть разрешен только всенародным Учредительным собранием. Самое справедливое разрешение земельного вопроса должно быть таково:

1) ***Право частной собственности на землю отменяется навсегда;*** *земля не может быть ни продаваема, ни покупаема, ни сдаваема в аренду, либо в залог, ни каким-либо другим способом отчуждаема. Вся земля:* ***государственная, удельная, кабинетская, монастырская, церковная, посессионная, майоратная, частновладельческая, общественная и крестьянская и т.д., отчуждается безвозмездно,*** *обращается в всенародное достояние и переходит в пользование всех трудящихся на ней. За пострадавшими от имущественного переворота признается лишь право на общественную поддержку на время, необходимое для приспособления к новым условиям существования.*

2) Все недра земли: руда, нефть, уголь, соль и т.д., а также леса и воды, имеющие общегосударственное значение, переходят в исключительное пользование государства. Все мелкие реки, озера, леса и проч. переходят в пользовании общин, при условии заведывания ими местными органами самоуправления.

3) Земельные участки с ***высококультурными*** *хозяйствами: сады, плантации, рассадники, питомники, оранжереи и т. под.* ***не подлежат разделу, а превращаются в показательные*** *и передаются в исключительное пользование* ***государства или общин****, в зависимости от размера и значения их. Усадебная, городская и сельская земля, с домашними садами и огородами, остается в пользовании настоящих владельцев, причем размер самих участков и высота налога за пользование ими определяется законодательным порядком.*

4) Конские заводы, казенные и частные племенные скотоводства и птицеводства и проч. конфискуются, обращаются во всенародное достояние и переходят либо в исключительное пользование государства, либо общины, в зависимости от величины и значения их. Вопрос о выкупе подлежит рассмотрению Учредительного собрания.

5) Весь хозяйственный инвентарь конфискованных земель, живой и мертвый, переходит в исключительное пользование государства или общины, в зависимости от величины и значения их, без выкупа. Конфискация инвентаря не касается малоземельных крестьян.

6) Право пользования землей получают все граждане (безразличия пола) Российского государства, желающие обрабатывать ее своим трудом, при помощи своей семьи, или в товариществе, и только до той поры, пока они в силах ее обрабатывать. Наемный труд не допускается. При случайном бессилии какого-либо члена сельского общества в продолжение 2 лет, сельское общество обязуется, довосстановления его трудоспособности, на этот срок прийти к нему на помощь путем общественной обработки земли. Земледельцы, вследствие старости или

инвалидности утратившие навсегда возможность лично обрабатывать землю, теряют право на пользование ею, но взамен того получают от государства пенсионное обеспечение.

7) Землепользование должно быть уравнительным, т.е. земля распределяется между трудящимися, смотря по местным условиям, по трудовой или потребительной норме. Формы пользования землей должны быть совершенно свободны, подворная, хуторская, общинная, артельная, как решено будет в отдельных селениях и поселках.

8) Вся земля, по ее отчуждении, поступает в общенародный земельный фонд. Распределением ее между трудящимися заведуют местные и центральные самоуправления, начиная от демократически организованных бессословных сельских и городских общин и кончая центральными областными учреждениями. Земельный фонд подвергается периодическим переделам в зависимости от прироста населения и поднятия производительности и культуры сельского хозяйства.

При изменении границ наделов первоначальное ядро надела должно остаться неприкосновенным. Земля выбывающих членов поступает обратно в земельный фонд, причем преимущественное право на получение участков выбывших членов получают ближайшие родственники их и лица по указанию выбывших. Вложенная в землю стоимость удобрения и мелиорации (коренные улучшения), поскольку они не использованы при сдаче надела обратно в земельный фонд, должны быть оплачены. Если в отдельных местностях наличный земельный фонд окажется недостаточным для удовлетворения всего местного населения, то избыток населения подлежит переселению. Организацию переселения, равно как и расходы по переселению и снабжению инвентарем и проч., должно взять на себя государство. Переселение производится в следующем порядке: желающие безземельные крестьяне, затем порочные члены общины, дезертиры и проч. и, наконец, по жребию, либо по соглашению.

Все содержащееся в этом наказе, как выражение безусловной воли огромного большинства сознательных крестьян всей России, объявляется временным законом, который впредь до Учредительного собрания проводится в жизнь по возможности немедленно, а в известных своих частях с той необходимой постепенностью, которая должна определяться уездными Советами крестьянских депутатов. Земли рядовых крестьян и рядовых казаков не конфискуются.

Председатель Совета Народных Комиссаров
Владимир Ульянов-Ленин

Практическое занятие № 2
Ялтинская конференция и её роль в формировании многополярного мира

Цель:
- сформировать представление о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- сформировать умения применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- сформировать умение вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Прочитайте текст, учебник и воспользуйтесь ресурсами Интернет **заполните таблицу 1.**

Таблица 1 - «результаты Ялтинской конференции»

Страна	Территориальные изменения	Политическое устройство
Германия		
Польша		
Югославия		
Греция		
Япония		

2. Прослушайте сообщения обучающихся группы и кратко запишите основные моменты их выступлений

3. Используя следующий текст, параграф учебника, **зарисуйте на карте положение сил в Европе.**

В 1943 году на Тегеранской конференции Франклин Рузвельт, Иосиф Сталин и Уинстон Черчилль обсуждали в основном проблему достижения победы над Третьим рейхом, на Потсдамской в июле–августе 1945 года союзники решали вопросы мирного обустройства и раздела Германии, а в Ялте принимались основные решения о будущем разделе мира между странами-победительницами.

К тому моменту победа над Германией была лишь вопросом времени, и война вступила в завершающую стадию. Судьба Японии тоже не вызывала особых сомнений, поскольку США уже контролировали почти весь Тихий океан. Союзники понимали, что у них уникальный шанс распорядиться историей Европы по-своему, поскольку впервые в истории практически вся Европа находилась в руках всего трёх государств.

Все решения конференции касались двух проблем.

Во-первых, требовалось провести новые государственные границы на территории, ещё недавно оккупированной Третьим рейхом. Одновременно нужно было установить неофициальные, но общепризнанные всеми сторонами демаркационные линии между сферами влияния союзников — дело, которое было начато ещё на Тегеранской конференции.

Во-вторых, союзники осознавали, что после исчезновения общего врага вынужденное объединение Запада и СССР потеряет какой-либо смысл, а поэтому следовало создать процедуры, гарантирующие неизменность проведённых на карте мира разграничительных линий.

Передел границ

В этом вопросе Рузвельт, Черчилль и Сталин, пойдя на взаимные уступки, пришли к соглашению практически по всем пунктам. В результате конфигурация политической карты мира претерпела существенные территориальные изменения[1].

Польша

«Польский вопрос» на конференции являлся одним из самых сложных и дискуссионных. На его обсуждение было затрачено 10 000 слов — это 24 % всех слов, произнесённых в Ялте[2]. Но результаты такого обсуждения оказались малоудовлетворительными. Это связано со следующими аспектами польской проблемы.

Польша, которая перед войной была крупнейшей страной Центральной Европы, резко уменьшилась и сдвинулась к западу и северу. До 1939 года её восточная граница находилась практически под Киевом и Минском, да к тому же поляки владели Виленским регионом, который теперь вошёл в состав Литвы. Западная же граница с Германией находилась восточнее Одера, при этом большая часть балтийского побережья также принадлежала Германии. На востоке довоенной исторической территории Польши поляки являлись национальным меньшинством среди украинцев и белорусов, тогда как часть территорий на западе и севере, населённых поляками, находилась под германской юрисдикцией[3].

СССР получил западную границу с Польшей по «линии Керзона», установленной ещё в 1920 году, с отступлением от неё в некоторых районах от 5 до 8 км в пользу Польши. Фактически граница вернулась к положению на момент раздела Польши между Германией и СССР в 1939 году по Договору о дружбе и границе между СССР и Германией, основным отличием от которого стала передача Польше Белостокского региона.

Хотя Польша к началу февраля 1945 года в результате наступления советских войск уже находилась под властью временного правительства в Варшаве, признанного правительствами СССР и Чехословакии (Эдварда Бенеша), в Лондоне находилось польское правительство в изгнании (премьер-министр Томаш Арчишевский), которое не признало решения Тегеранской конференции о линии Керзона и потому не могло, по мнению СССР, США и Великобритании, претендовать на власть в стране после окончания войны. Разработанная 1 октября 1943 года инструкция правительства в изгнании для Армии Крайовой содержала в себе следующие инструкции на случай несанкционированного польским правительством вступления советских войск на довоенную территорию Польши: «Польское правительство направляет протест Объединённым нациям против нарушения польского суверенитета — вследствие вступления Советов на территорию Польши без согласования с польским правительством — одновременно заявляя, что страна с Советами взаимодействовать не будет. Правительство одновременно предостерегает, что в случае ареста представителей подпольного движения и каких-либо репрессий против польских граждан подпольные организации перейдут к самообороне».

Союзники в Крыму осознавали, что «Новое положение создалось в Польше в результате полного освобождения её Красной Армией». Сталин в Крыму сумел добиться от союзников согласия на создание нового правительства в самой Польше — «Временного правительства национального единства», на базе Временного правительства Польской Республики «с включением демократических деятелей из самой Польши и поляков из-за границы». Это означало политическое

банкротство польского эмигрантского правительства и его подпольных структур в Польше. Это решение, реализованное в присутствии советских войск, позволило СССР в дальнейшем сформировать в Варшаве устраивающий его политический режим, в результате чего столкновения между прозападными и прокоммунистическими формированиями в этой стране были решены в пользу последних.

Германия

Было принято принципиальное решение об оккупации и разделе Германии на оккупационные зоны и о выделении Франции своей зоны (март 1945 г.).

Конкретное урегулирование вопроса относительно зон оккупации Германии было достигнуто ещё до крымской конференции и зафиксировано в «Протоколе Соглашения между правительствами СССР, США и Соединённого Королевства о зонах оккупации Германии и об управлении „Большим Берлином“» от 12 сентября 1944.

Это решение предопределило раскол страны на долгие десятилетия. 23 мая 1949 года была введена в действие Конституция Федеративной Республики Германии, ранее подписанная представителями трёх западных держав. 7 сентября 1949 года первая сессия западногерманского парламента провозгласила создание нового государства (кроме Эльзаса и Лотарингии, вошедших в состав Франции). В ответ 7 октября 1949 на территории советской оккупационной зоны была образована Германская Демократическая Республика. Шла речь также об отделении Восточной Пруссии (позже, уже после Потсдамской конференции, состоявшейся в июле-августе 1945 года, на 1/3 этой территории была создана нынешняя Калининградская область).

Участники Ялтинской конференции заявили, что их непреклонной целью является уничтожить германский милитаризм и нацизм и создать гарантии того, что «Германия никогда больше не будет в состоянии нарушить мир», «разоружить и распустить все германские вооружённые силы и навсегда уничтожить германский генеральный штаб», «изъять или уничтожить всё германское военное оборудование, ликвидировать или взять под контроль всю германскую промышленность, которая могла бы бытьиспользована для военного производства; подвергнуть всех преступников войны справедливому и быстрому наказанию; стереть с лица земли нацистскую партию, нацистские законы, организации и учреждения; устранить всякое нацистское и милитаристическое влияние из общественных учреждений, из культурной и экономической жизни германского народа». Вместе с тем в коммюнике конференции подчёркивалось, что после искоренения нацизма и милитаризма германский народ сможет занять достойное место в сообществе наций[4].

Балканы

Был обсуждён и извечный балканский вопрос — в частности, ситуация в Югославии и Греции. Считается, что ещё в октябре 1944 г. Сталин позволил Великобритании решать судьбу греков, в результате чего позднее столкновения между коммунистическими и прозападными формированиями в этой стране были решены в пользу последних. С другой стороны, было фактически признано, что

власть в Югославии получит НОАЮ ИосипаБроз Тито, которому было рекомендовано взять в правительство «демократов».

Декларация об Освобождённой Европе

В Ялте была также подписана Декларация об Освобождённой Европе, определившая принципы политики победителей на отвоёванных у противника территориях. Она предполагала, в частности, восстановление суверенных прав народов этих территорий, а также право союзников совместно «помогать» этим народам «улучшать условия» для осуществления этих самых прав. В декларации говорилось: «Установление порядка в Европе и переустройство национально-экономической жизни должно быть достигнуто таким путём, который позволит освобождённым народам уничтожить последние следы нацизма и фашизма и создать демократические учреждения по их собственному выбору».

Идея о совместной помощи так и не стала реальностью: каждая держава-победительница имела власть лишь на тех территориях, где были размещены её войска. В результате каждый из бывших союзников в войне начал по её окончании старательно поддерживать своих собственных идеологических союзников. Европа за несколько лет разделилась на социалистический лагерь и Западную Европу, где Вашингтон, Лондон и Париж пытались противостоять коммунистическим настроениям.

Репарации

В очередной раз был поднят вопрос о репарациях. Однако союзники так и не смогли окончательно определить сумму компенсаций. Было решено лишь, что США и Великобритания отдадут Москве 50 процентов всех репараций.

Дальний Восток

Отдельным документом была принципиально решена судьба Дальнего Востока. В обмен на вступление в войну с Японией через 2–3 месяца после окончания войны в Европе СССР получал Курильские острова и Южный Сахалин, аннексированные ещё в русско-японской войне; за Монголией признавался статус независимого государства. Советской стороне также были обещаны в аренду Порт-Артур и Китайско-Восточная железная дорога (КВЖД).

ООН

В Ялте была начата реализация идеи новой Лиги Наций. Союзникам требовалась межгосударственная организация, способная предотвратить попытки изменить установленные границы сфер влияния. Именно на конференциях победителей в Тегеране и Ялте и на промежуточных переговорах в Думбартон-Оксе была сформирована идеология Организации Объединённых Наций.

Было условлено, что в основу деятельности ООН при решении кардинальных вопросов обеспечения мира будет положен принцип единогласия великих держав — постоянных членов Совета Безопасности, имеющих право вето.

Сталин добился согласия партнёров на то, чтобы в числе учредителей и членов ООН был не только СССР, но и как наиболее пострадавшие от войны Украинская ССР и Белорусская ССР. И именно в ялтинских документах появилась дата «25

апреля 1945 года» — дата начала Сан-Францисской конференции, которой было предназначено выработать Устав ООН.

ООН стала символом и формальным гарантом послевоенного мироустройства, авторитетной и иногда даже достаточно эффективной организацией в разрешении межгосударственных проблем. При этом страны-победители и впредь предпочитали решать действительно серьёзные вопросы своих взаимоотношений путём двусторонних переговоров, а не в рамках ООН. ООН также не смогла помешать войнам, которые и США, и СССР вели в последующие десятилетия.

Практическое занятие №3.
Распад СССР как геополитическая катастрофа, его значение

Цель:
- формирование представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- формирование умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- овладение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;
- формирование умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

По мнению президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина, распад СССР стал крупнейшей геополитической катастрофой XX века. Попробуем разобраться в этой проблеме.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. **Используя текст** учебника, **запишите не менее 10 причин** распада СССР.

2. Прослушайте сообщения обучающихся группы и кратко запишите основные моменты их выступлений.

3. Заполните таблицу по основным вооружённым конфликтам на постсоветском пространстве:

1. Вооружённый конфликт в Приднестровье
2. Грузино-абхазский конфликт
3. Грузино-южноосетинский конфликт
4. Карабахский конфликт
5. Молдавско-гагаузский конфликт
6. Гражданская война в Таджикистане
7. Вооружённый конфликт на востоке Украины
8. Чеченский конфликт
9. Баткенские события
10. Бои в Раштском районе Таджикистана (2010)
11. Гражданская война в Грузии

12. Засада на колонну правительственных войск Таджикистана в ущелье Камароб.
13. Осетино-ингушский конфликт
14. Хорогские события (2012)

Таблица 1 – Основные вооруженные конфликты

Территория конфликта	Даты	Противоборствующие стороны	Предмет спора	Причины конфликта
Грузия-Абхазия	1990-2008 гг.	Грузия, Евросоюз - Абхазия	Самоопределение бывшей Абхазской автономной республики в составе Грузии	Политические, этнические

Взгляды политологов на истинные причины развала СССР

1. Версия о естественных причинах развала Советского Союза

Политологи, придерживающиеся версии о том, что истинные причины развала СССР носили естественный характер, указывают на ряд проблем, стоявших перед Советским Союзом в 1980-е годы.

Например, бывший глава правительства Российской Федерации Евгений Примаков в статье «Почему скончался СССР?». Которую он поместил в сборнике «Мысли вслух», указывает на то, что глубинные экономические причины произошедшего в период перестройки краха СССР заключались в общем кризисе административно-командной системы, не успевавшей реагировать на вызовы временим, что привело к существенному отставанию от США.

Евгений Примаков указывает, что СССР отставал по размеру ВВП от США в целых два раза, и это по данным советской официальной статистики. Примаков отмечает глубокое отставание СССР от США по самым различным показателям, даже по промышленному производству и капитальным вложениям, не говоря уже о сельском хозяйстве и электронике.

Как отмечает Евгений Примаков в статье «Почему скончался СССР?», советские лидеры забыли об удовлетворении повседневных потребностей населения, появился дефицит различных товаров, в результате по уровню жизни населения мы серьёзно отстали от Запада.

Примаков также обращает внимание на противоречия между союзными республиками и центром, на кризис такой государственной модели, которая была в Советском Союзе, приводит хронологический анализ попыток реформирования советской системы.

Евгений Чазов в книге «Здоровье и власть» обращает внимание на низкое качество советской управленческой элиты, на влияние болезни и различных

пагубных привычек на состояние здоровья и на интеллектуальное состояние Леонида Брежнева и других членов Политбюро ЦК КПСС.

По мнению Евгения Чазова, проблемы СССР во многом объяснялись состоянием здоровья его престарелых лидеров, которые довели страну до глубокого кризиса, из которого её не смогла вывести перестройка.

2. Версия о преднамеренном развале Советского Союза

Политологи, придерживающиеся мнения о том, что Советский Союз подвергся целенаправленному развалу, считают виновными в этом самые различные политические силы.

Политолог Иван Фёдоров в книге «Истинные причины развала СССР» отмечает, что Советский Союз создавался как государство, обречённое на развал, на что указывают такие факты, искусственное создание союзных республик по национальному признаку, и предоставление им конституционного права в любое желаемое время свободно отделяться от СССР путём выхода из его состава.

Этим конституционным правом союзные республики и воспользовались в 1990-1991 гг.

Кроме того, политолог подробно разбирает приёмы и способы, которыми в советских республиках создавались националистические и сепаратистские движения, раздувалась межнациональная напряжённость, в ряде случаев даже специально организовывались погромы, чтобы подорвать дружбу советских народов.

Финальной стадией подготовки к развалу СССР стало принятие союзными республиками деклараций о суверенитете, что позволило им сделать свои законы превалирующими над законодательством Союза ССР.

При этом, как отмечается в книге Ивана Фёдорова «Истинные причины развала СССР», основную роль в провоцировании национализма и сепаратизма в советских республиках играли органы государственной безопасности и местная партийно-хозяйственная номенклатура.

Олег Греченевский в книге «Истоки нашего демократического режима», так же, как и политолог Иван Фёдоров, делает вывод о ведущей роли органов безопасности в деле инициирования перестройки, повлекшей развал СССР, и полагает, что истинные причины участия их реформировании советской системы было обусловлено самыми различными причинами, в том числе и коммерческого характера.

Олег Греченевский подробно описывает подготовку к перестройке, систему заблаговременного подбора и обучения будущих реформаторов в специальных институтах, а также их направление для подготовки за границу.

В книге Максима Калашникова и Сергея Кугушева «Третий проект» показывают пагубный характер высоких цен на нефть для советской экономики, пишут о том, что приток «нефтедолларов» способствовал деградации советской экономики.

Политологи отмечают, что председатель КГБ Ю.В. Андропов, понимая тупиковость советского пути развития, намеревался провести конвергенцию,

интегрировать страну в Запад на выгодных условиях, как вступил в контакты с западными элитными сообществами, в частности, с Римским клубом, в целях разработки плана конвергенции, то есть объединении советской и западной систем.

Выдвиженцем Андропова, занявшим пост генерального секретаря ЦК КПСС, стал Михаил Сергеевич Горбачёв, начавший практическое осуществление запланированной Андроповым перестройки, направленной на конвергенцию с Западом.

При этом Кугушев и Калашников пишет о том, что СССР столкнулся с «самопредательством значительной части силовых структур», которые, вместо того, чтобы защищать безопасность государства, «сдали страну». Именно в этом и состоят истинные причины развала СССР, считавшегося вторым по мощи государством на планете Земля.

Политолог Игорь Панарин в книге «Первая мировая информационная война. Развал СССР» сообщает, что в августе 1991 года, во время «Августовского путча», вылившегося в противостояние российского руководства во главе с президентом Ельциным, и заговорщиков в лице ГКЧП, «действия Б.Н. Ельцина тайно поддерживались третьей силой – национально-ориентированными профессионалами в недрах КГБ СССР», что и позволило российскому президенту стать победителем.

Практически всеми вышеупомянутыми политологами отмечается отсутствие у советской элиты хоть какого-нибудь действенного желания спасти страну от развала, умышленные либо сознательно допускаемые её действия, влекущие расчленение СССР на союзные республики.

Среди причин, повлекших развал СССР, можно также отметить, что среди членов КПСС практически не оказалось истинных сторонников сохранения Союза, так как ни один из 19 миллионов членов коммунистической партии не поднялся на защиту страны в августе 1991 года, и они спокойно смотрели, как запускался процесс распада великого государства.

Точно так же бездействовали и силовые структуры Советского Союза, которые, имея полную возможность предотвратить развал СССР, абсолютно ничего реального не сделали для этого.

Таким образом, с точки зрения политологии можно сделать вывод, что истинные причины развала СССР состояли в нежелании широких слоёв советской партийной, государственной и силовой элиты, а также основной массы советских коммунистов сохранить свою страну в том виде, в каком она была создана, и существовала в течение около 70 лет.

Практическое занятие №4
«Моя малая родина»

Цель:
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- формирование умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- формирование умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

Родина
Касаясь трёх великих океанов,
Она лежит, раскинув города,
Покрыта сеткою меридианов,
Непобедима, широка, горда.

Но в час, когда последняя граната
Уже занесена в твоей руке
И в краткий миг припомнить разом надо
Всё, что у нас осталось вдалеке,

Ты вспоминаешь не страну большую,
Какую ты изъездил и узнал,
Ты вспоминаешь родину — такую,
Какой её ты в детстве увидал.

Клочок земли, припавший к трём берёзам,
Далёкую дорогу за леском,
Речонку со скрипучим перевозом,
Песчаный берег с низким ивняком.

Вот где нам посчастливилось родиться,
Где на всю жизнь, до смерти, мы нашли
Ту горсть земли, которая годится,
Чтоб видеть в ней приметы всей земли.

Да, можно выжить в зной, в грозу, в морозы,
Да, можно голодать и холодать,

Идти на смерть… Но эти три берёзы
При жизни никому нельзя отдать.

Константин Симонов <1941>

Наша родина является одной из самых многонациональных стран мира, особенность России в том, что многие народы являются коренными на своих землях. И «сумма» этих малых родин составляет нашу великую державу.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. По докладам заполните таблицу о самых многочисленных народах, проживающих в **нашем регионе**.

Таблица 1 – Народы нашего региона

Название народа	Численность народа	География народа	Языковая семья	Самое популярное национальное блюдо	Особенность национального костюма

2. Многонациональная страна.

Браки между представителями различных этносов давно стали неотъемлемой частью нашей жизни. А знаете ли вы, к какой этнической общности вы принадлежите? **Для этого необходимо заполнить таблицу**: **записать национальность своих предков (по отцу и матери) и своих родственников**. Оказала ли собранная информация влияние на ваш ответ? Если да, то какое? **Объясните полученные результаты.**

Таблица 2 – «Моя семья»

<table>
<tr><td colspan="3">Отцовская линия</td><td rowspan="5"></td><td colspan="3">Материнская линия</td></tr>
<tr><td>Прадедушка</td><td>Дедушка</td><td rowspan="4">Папа</td><td rowspan="4">Мама</td><td rowspan="2">Дедушка</td><td>Прадедушка</td></tr>
<tr><td>Прабабушка</td><td>Прабабушка</td></tr>
<tr><td>Прадедушка</td><td>Бабушка</td><td rowspan="2">Бабушка</td><td>Прадедушка</td></tr>
<tr><td>Прабабушка</td><td>Прабабушка</td></tr>
</table>

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуев М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17066-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532333 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Зуев М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532334 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Некрасова М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517841 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Сафонов А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530451 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Сафонов А. А. История: международные конфликты в XXI веке : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15564-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517624 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

https://myhistorypark.ru/about/?city=

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. РИО.Компас - Образовательно-просветительский портал. **Проект «РИО.Компас»** – крупнейшая библиотека онлайн-ссылок на верифицированные исторические материалы, размещенные в Рунете. Это навигатор, позволяющий

оперативно находить информационные и образовательные материалы, в том числе текстовые, видео- и аудио-материалы, по отечественной истории. [Электронный ресурс]. URL:Compas (historyrussia.org)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Русский биографический словарь. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rulex.ru

Карты РИО.Компас - Образовательно-просветительский портал. [Электронный ресурс]. URL: Compas (historyrussia.org) https://compass.historyrussia.org/maps?pg=1&pp=20&st=name

2.Таблицы и схемы по истории. [Электронный ресурс]. URL: История (infotables.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видео. Подборка документальных фильмов РИО.Компас

Образовательно-просветительский портал. [Электронный ресурс]. URL: https://compass.historyrussia.org/filter_query_all?pg=1&pp=20&st=views

2.Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. Открытые видео лекции по истории. [Электронный ресурс]. URL: Видео лекции Курс: История (herzen.edu.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1.История России. Даты. [Электронный ресурс]. URL:

Карточки История России. Даты | Quizlet

2.Ответы на тесты по предмету История России (277 вопросов) [Электронный ресурс]. URL: Ответы на тесты по предмету История России | 277 вопросов и ответов | Тест на 5 (testna5.ru)

ИСТОРИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03. Психология общения

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.03. Психология общения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03. ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.03. Психология общения является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОГСЭ.03. Психология общения является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла и изучается в течение одного семестра.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - владеть культурой профессионального общения;

$У_2$ - выбирать оптимальный стиль общения взаимодействия в профессиональной деятельности;

$У_3$ - применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению;

$У_4$ - выделять и диагностировать социально-психологические качества и типы личности.

знать:

$З_1$ - социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей;

$З_2$ - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе общения;

$З_3$ - психологические основы деловой беседы и деловых переговоров,

$З_4$ – природу конфликта и пути выхода из него.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

и профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 52 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 16 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 4 часа

Обязательная часть рабочей программы составляет – 48 часов, вариативная часть – 4 часа.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**52**
в том числе:	
в форме практической подготовки	16
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**4**
в том числе: подготовка к практическим занятиям	4

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОГСЭ.03. Психология общения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Психологические аспекты общения			**21**		
Тема 1.1 Общение – основа человеческого бытия	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Общение в системе межличностных и общественных отношений. Роль общения в профессиональной деятельности. Единство общения и деятельности.			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
Тема 1.2 Классификация общения	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Виды общения. Функции общения: коммуникативная, познавательная, информационная, психологическая, креативная. Структура общения как взаимосвязь перцептивной, коммуникативной и интерактивной сторон			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
Тема 1.3 Средства общения	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Вербальные средства общения. Речь и язык в общении. Диалогические и монологические коммуникации. Невербальные средства общения. Основные группы невербальных средств общения: кинесика, просодика, такесика, проксемика. Классификация жестов. Роль невербальных средств общения для эффективной коммуникации. Методы развития коммуникационных способностей. Правила и техники слушания. Развитие средств общения			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02 – ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	2	**Практическое занятие № 1.** Вербальные и невербальные средства общения.			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 1.4 Общение как обмен информацией (коммуникативная	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Основные элементы коммуникации. Виды коммуникаций. Коммуникативные барьеры			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1

сторона общения)	**Практические занятия**		**2**	2	ОК 02 – ОК 06
	2	**Практическое занятие № 2.** Искусство публичного выступления			
Тема 1.5 Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения)	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Понятие социальной перцепции. Механизмы восприятия. Эффекты восприятия			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02 – ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	2	**Практическое занятие № 3.** «Встречают по одежке»			
Тема 1.6 Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа Э. Берна. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02 – ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	2	**Практическое занятие № 4.** Приемы развития памяти и внимания			
Раздел 2 Деловое общение			**16**		
Тема 2.1 Деловое общение	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Деловое общение. Виды делового общения. Этапы делового общения. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений.			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
Тема 2.2 Проявление индивидуальных особенностей в деловом общении	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Темперамент. Типы темперамента. Свойства темперамента. Национальные особенности общения.	2		ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02 – ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	2	**Практическое занятие № 5.** Типы темперамента и их психологическая характеристика. Роль темперамента в деятельности человека			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 2.3 Этикет в профессиональной деятельности	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Понятие этикета. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1

Тема 2.4 Деловые переговоры	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	Переговоры как разновидность делового общения. Подготовка к переговорам. Ведение переговоров	2		ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	2	Лидерство в группе. Типы руководителей и стили руководства. Деловые качества современного руководителя	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02 – ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	3	**Практическое занятие № 6.** Культура ведения делового спора. Дискуссия. Полемика. Общая модель деловых переговоров			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	- подготовка к практическому занятию				
Раздел 3. Конфликты в деловом общении			**13**		
Тема 3.1 Конфликт его сущность	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Конфликты: виды, причины, стадии протекания Понятие конфликта и его социальная роль. Позитивные и негативные функции конфликта. Конфликтоген и конфликтная ситуация. Типы конфликтогенов. Виды конфликтов: конфликты по объему (внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповые), по длительности протекания, по их значению для организации, по источнику возникновения, по способу разрешения. Причины и последствия конфликтов; Стадии и структура конфликта.	2		ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
Тема 3.2 Стратегии поведения в конфликтной ситуации	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации. Разрешение конфликтов и стратегии поведения в конфликтной ситуации. Стратегии поведения в конфликтной ситуации: конкуренция, сотрудничество, приспособление, избегание, компромисс. Способы предотвращения конфликта. Разрешение и преодоление конфликта. Формы завершения конфликта: разрешение, урегулирование, затухание, устранение, перерастание в другой конфликт. Типы конфликтных личностей	2		ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02 – ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	2	**Практическое занятие № 7.** Работа с конфликтным клиентом			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04,

	- подготовка к практическому занятию				ОК 06
Тема 3.3 Конфликты в деловом общении	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Правила поведения в конфликтах			ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
Тема 3.4 Стресс и его особенности	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Стресс и его характеристика. Профилактика стрессов в деловом общении	2		ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02 – ОК 06, ПК 1.1, ПК 4.3, ПК 11.1
	2	**Практическое занятие № 8.** Управление эмоциями			
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**52**	**16**	

2.3. Вариативные часы дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	4	Для получения новых знаний по дисциплине
	ИТОГО:	**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место для преподавателя: персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОГСЭ.03. Психология общения разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Абельская Р. Ш. Психология общения для IT-специальностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ш. Абельская ; под научной редакцией И. Н. Обабкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12200-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518803 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Бороздина Г. В. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова ; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-16727-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531593 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Жернакова М. Б. Деловое общение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16605-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531363 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Колышкина Т. Б. Деловая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Б. Колышкина, И. В. Шустина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15388-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513617 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Коноваленко М. Ю. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Коноваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11060-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511865 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Лопарев А. В. Конфликтология : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лопарев, Д. Ю. Знаменский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13832-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515208 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Виговская, М. Е. Психология делового общения: учебное пособие для СПО / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич, В. О. Корионова. — 3-е изд. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024 — 96 с. — ISBN 978-5-4488-1948-3, 978-5-4497-2843-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL https://profspo.ru/books/138329

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Таблицы и схемы по психологии. [Электронный ресурс]. URL:Психология (infotables.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Психология общения лекции для СПО. [Электронный ресурс]. URL: психология общения лекции для спо | Дзен (dzen.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1.Тренажер на распознавание эмоций. [Электронный ресурс]. URL Тренажер на распознавание эмоций (avernus.ru) Тренажер на распознавание эмоций (avernus.ru)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - владеть культурой профессионального общения;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе;	- дифференцированный зачет
$У_2$ - выбирать оптимальный стиль общения взаимодействия в профессиональной деятельности;		
$У_3$ - применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению;		
$У_4$ - выделять и диагностировать социально-психологические качества и типы личности.		
знать:		
$З_1$ - социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - тестирование;	- дифференцированный зачет
$З_2$ - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе общения;		
$З_3$ - психологические основы деловой беседы и деловых переговоров,		
$З_4$ –природу конфликта и пути выхода из него.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*	- применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОГСЭ.03 Психология общения

для *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОГСЭ.03 Психология общения предназначены для контроля и оценки запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.03 Психология общения обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - владеть культурой профессионального общения;

$У_2$ - выбирать оптимальный стиль общения взаимодействия в профессиональной деятельности;

$У_3$ - применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению;

$У_4$ - выделять и диагностировать социально-психологические качества и типы личности.

знать:

$З_1$ - социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей;

$З_2$ - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе общения;

$З_3$ - психологические основы деловой беседы и деловых переговоров,

$З_4$ – природу конфликта и пути выхода из него.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

и профессиональной компетенции (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест. Вариантов – 2.

Количество вопросов в каждом варианте - 20. Все вопросы сгруппированы по блокам.

Блок 1 - Выберите один правильный ответ ответа

Блок 2 - Выберите несколько правильных ответов

Блок 3 – Установите соответствие

Блок 4 - Установите последовательность действий

Блок 5 – Задания на классификацию

Критерии оценивания

Каждый правильный вопрос оценивается в 1 балл

Максимально 20 баллов.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
18-20	15-17	12-14	11 и менее баллов

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Тест по дисциплине
ОГСЭ.03. Психология общения
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 - Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 - Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 - Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1.Социализация – это …

А) процесс вхождения индивида в социальную среду, приобщение к системе социальных связей

Б) целенаправленное действие социальных институтов на личность

В) процесс удовлетворения потребностей личности

Г) внутренняя мотивация личности

2. Социально-психологические качества личности …

А) характеризуют индивидуальные психологические особенности

Б) характеризуют связи личности с социальной действительностью

В) даны от рождения

Г) неизменны до конца жизни человека

3. Коммуникативный барьер — это …

А) сложный, многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми

Б) психологическое препятствие на пути адекватной передачи информации между партнерами по общению

В) процесс, включающий в себя выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека

4. Формула конфликта выглядит так: «конфликт = конфликтная ситуация +…»:

А) индивид; Б) инцидент; В) субъект

5. Лидерство – это

А) Управление; Б) Тип управленческого взаимодействия;

В) Метод управления; Г) Способ воздействия на подчиненных.

6. Лидер:

А) Даёт импульс движению; Б) Поддерживает движение;
В) Препятствует движению; Г) Не влияет на движение.

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

7. Функциями общения являются

А) внутриличностная Б) функция подтверждения
В) диалогическая Г) императивная
Д) прагматическая Е) манипулятивная
Ж) формирующая
З) организации и поддержания межличностных отношений

8. К положительным фактором групповой сплоченности относятся:

А) совпадение интересов Б) возникновение мелких подгрупп
В) отсутствие единой цели Г) наличие соперничающей группы
Д) все варианты верны

9. Различают следующие формы внушения как формы воздействия на личность:

А) Глубокая поверхностная. Б) Прямая, произвольная.
В) Сильная, слабая. Г) Прямая и опосредованная.

10. К динамическим элементам психологии группы относятся:

А) мнения Б) настроения
В) интересы Г) групповые потребности

11. Что входит в оптико-кинетическую систему знаков?

А) жесты Б) мимика
В) пантомимика Г) качество голоса, его диапазон, тональность
Д) организация пространства и времени общения.

12. К основным видам лидерства не относится:

А) консервативный; Б) попустительский;
В) демократический; Г) либеральный;
Д) авторитарный

Блок 3. Установите соответствие

13. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1. Объект социальной психологии	А) названия тех явлений и процессов, которые изучает социальная психология
2. Предмет социальной психологии	Б) конкретные социальные общности или отдельные их представители

3. Методы социальной психологии	В) социально-психологические явления и процессы, представляющие собой результат взаимодействия людей как представителей различных социальных общностей
4. Категории социальной психологии	Г) совокупность способов и приемов исследования конкретных социально-психологических явлений и процессов

14. Установите соответствие между типом темперамента и его определением

Типы темперамента	Определение
1. Меланхолик	А) спокойные, дисциплинированные и хладнокровные интроверты
2. Холерик	Б) целеустремленные и энергичные люди, которые хорошо приспосабливаются к любым условиям и быстро находят новых знакомых.
3. Сангвиник	В) активные, нетерпеливые и вспыльчивые экстраверты
4. Флегматик	Г) люди спокойные, медлительные и чувствительные

15. Установите соответствие между стороной общения и его определением

Стороны общения	Определение
1. Перцептивная	Происходит обмен информацией, фактами, точками зрения
2. Коммуникативная	Предполагает различные формы взаимодействия между людьми, возникающие в процессе осуществления ими совместной деятельности
3. Интерактивная	Реализуется на уровне восприятия друг друга на основе особенностей поведения

16. Установите соответствие между видом общения и его определением

Виды невербальных средств общения	Определение
1. Кинесика	А) исследует речевые паузы, кашель, плач, смех, а паралингвистика — громкость, тембр, ритм, высоту звука
2. Проксемика	Б) изучает прикосновения в процессе общения (рукопожатие, поцелуй, дотрагивание и пр.)
3. Такесика	В) изучает внешние проявления человека, включающие в себя: мимику (движение мышц лица), пантомимику (движение тела — осанка, походка, позы), жесты и взгляд
4. Экстралингвистика	Г) исследует расположение людей в пространстве при общении (расстояние до собеседника, персональное пространство и т.п.)

Блок 4. Установите последовательность действий

17. Установите последовательность ступеней социального научения от начальной до конечной (по А. Бандуре).

А) Мотивация Б) Моторное воспроизведение

В) Сохранение Г) Внимание

18. Постройте пирамиду потребностей по Маслоу, начиная с первой ступени:

А) Потребность в уважении и признании
Б) Социальные потребности
В) Эстетические потребности
Г) Физиологические потребности
Д) Познавательные потребности
Е) Потребность в безопасности
Ж) Потребность в самоактуализации

Блок 5. Задания на классификацию

19. Распределите средства общения по видам:

Вид общения	Средства общения
1. Вербальные 2. Невербальные	А) Жесты Б) Устная речь В) Мимика Г) Интонация Д) Письменное сообщение

20. Распределите характеристики по типам конфликтных личностей:

Тип	Характеристика типа
1. Демонстративный 2. Ригидный 3. Неуправляемый	А) Прямолинеен и не гибок Б) С большим трудом принимает точку зрения окружающих, не очень считается с их мнением В) Недостаточно развита способность соотносить свои поступки с целями и обстоятельствами Г) Не уходит от конфликтов, в ситуации конфликтного взаимодействия чувствует себя неплохо Д) Мало критичен по отношению к своим поступкам Е) Любит хорошо выглядеть в глазах других Ж) Импульсивен, недостаточно контролирует себя. Поведение такого человека плохо предсказуемо

Тест по дисциплине
ОГСЭ.03. Психология общения
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 - Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 - Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 - Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 2

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Конформность - это:
А) психологическое давление на группу
Б) противопоставление себя Х-группе
В) внешнее согласие с группой
Г) отвержение любого давления

2. Внушаемость в социальной психологии это:
А) умение влиять на других.
Б) поддаваемость гипнотическому влиянию
В) некритическое восприятие чужого мнения

3. В межличностном общении можно выделить следующие стороны:
А) общения, совместной деятельности,
Б) ролевая коммуникативная, интерактивная, перцептивная
В) коммуникативная, общения, перцептивная
Г) деловая, эмоциональная, нейтральная.

4. Что такое коммуникативный барьер?
А) психологическое препятствие на пути адекватной передачи информации между партнерами по общению сложный, многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми
Б) процесс, включающий в себя выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека
В) процесс, включающий в себя восприятие и понимание другого человека

5. По И.П. Павлову «спокойный, всегда ровный, настойчивый и упорный труженик жизни» - это:
А) холерик;Б) сангвиник; В) флегматик; Г) меланхолик.

6. Способ понимания другого человека, уподобление ему, отождествление с ним себя называется …

А) идентификация; Б) эмпатия; В) рефлексия.

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

7. К динамическим элементам психологии группы относятся:

А) психический склад группы Б) особенности менталитета
В) групповые потребности Г) интересы
Д) настроения Е) мнения
Ж) групповые традиции З) обычаи

8. Три взаимосвязанные стороны общения в социальной психологии

А) императивная Б) монологическая
В) диалогическая Г) коммуникативная
Д) интерактивная Е) перцептивная

9. Три типа межличностного общения в социальной психологии

А) прагматическое Б) межличностное
В) формирующее Г) императивное
Д) манипулятивное Е) диалогическое

10. Функциями общения являются

А) манипулятивная Б) прагматическая
В) формирующая Г) подтверждения
Д) организации и поддержания межличностных отношений
Е) внутриличностная Ж) диалогическая
З) императивная

11. Выберите форму, при которой осуществляется деловое общение:

А) оперативка Б) переговоры В) брифинг
Г) совещания Д) беседа

12. Кинесика включает:

А) походку Б) прикосновение В) рукопожатие
Г) жесты Д) наклоны тела Е) мимику

Блок 3. Установите соответствие

13. Установите соответствие между ролью человека в общении и его характеристикой (по Э. Берну):

Роль в общении	Характеристика
1) Родитель	А) Работает с информацией, рассуждает, анализирует, уточняет ситуацию, разговаривает на равных, апеллирует к разуму, логике.

2) Взрослый	Б) Проявляет чувства (обиды, страха, вины и т. п.), подчиняется, шалит, проявляет беспомощность, задает вопросы.
3) Ребенок	В) Требует, оценивает (осуждает и одобряет), учит, руководит, покровительствует.

14. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Деловая дискуссия	А) разновидность спора, в которой основные усилия спорящих сторон направлены на утверждение своей точки зрения по обсуждаемому вопросу
2) Полемика	Б) обсуждение с целью заключения соглашения по какому-либо вопросу
3) Переговоры	В) это обмен мнениями по вопросу в соответствии с более или менее определенными правилами процедуры и с участием всех или отдельных ее участников

15. Установите соответствие между видами общения и их характеристиками

Вид общения	Характеристика
1) Непосредственное	А) обмен информацией через других людей, через средства записи и воспроизведения информации
2) Опосредованное	Б) общение с помощью жестов, мимики, поз и т.д.
3) Вербальное	В) прямой контакт друг с другом
4) Невербальное	Г) общение с помощью речи

16. Установите соответствие между термином и определением:

Термин	Определение
1) Общение	А) реализация в конкретной ситуации коммуникативной стратегии на основе знания правил и владения техниками общения
2) Коммуникация	Б) специфическая форма взаимодействия человека с другими людьми как членами общества
3) Тактика общения	В) процесс двустороннего обмена информацией, ведущей к взаимному пониманию

Блок 4. Установите последовательность действий

17. Расположите стадии развития конфликта, начиная с первой

А) Разрешение
Б) Кризис
В) Зарождение
Г) Послекризисный период
Д) Пик конфликта и нарастающее напряжение
Е) Эскалация

18. Расположите стадии развития стресса согласно теории Г. Селье:

А) Истощение
Б) Тревога
В) Сопротивление

Блок 5. Установите классификацию

19. Распределите характеристики по типам конфликтных личностей:

Тип личности	Характеристика
1. Сверхточный 2. Бесконфликтный	А) Обладает легкой внушаемостью Б) Скрупулезно относится к работе В) Неустойчив в оценках и мнениях Г) Излишне стремится к компромиссу Д) Чрезмерно чувствителен к деталям

20. Распределите средства общения по видам:

Вид общения	Средства общения
1. Вербальные 2. Невербальные	А) Жесты Б) Устная речь В) Мимика Г) Интонация Д) Письменное сообщение

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК):***

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

социального и культурного контекста	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Освоение профессиональной компетенции (ПК) проверяется через знания и умения:

Профессиональная компетенция (ПК)	Критерии освоения
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	**уметь:** $У_1$ - владеть культурой профессионального общения; $У_2$ - выбирать оптимальный стиль общения взаимодействия в профессиональной деятельности; $У_3$ - применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению; $У_4$ - выделять и диагностировать социально-психологические качества и типы личности. **знать:** $З_1$ - социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей; $З_2$ - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе общения; $З_3$ - психологические основы деловой беседы и деловых переговоров, $З_4$ – природу конфликта и пути выхода из него.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.07 Информационные
системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОГСЭ.03 Психология общения

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю.., преподаватель

Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине. Дисциплина ОГСЭ.03. Психология общения является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

$У_1$ - владеть культурой профессионального общения;

$У_2$ - выбирать оптимальный стиль общения взаимодействия в профессиональной деятельности;

$У_3$ - применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению;

$У_4$ - выделять и диагностировать социально-психологические качества и типы личности.

знать:

$З_1$ - социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей;

$З_2$ - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе общения;

$З_3$ - психологические основы деловой беседы и деловых переговоров,

$З_4$ – природу конфликта и пути выхода из него.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

и профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

---

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Раздел 1. Психологические аспекты общения

Способность общаться друг с другом — одно из величайших, если не самое главное, приобретение человека в ходе эволюции. Каждому человеку необходимо на протяжении всей жизни постоянно учиться общению, непрерывно обогащая свой коммуникативный опыт, совершенствуя свои умения и навыки, развивая коммуникативную компетентность. Понимание законов общения и владение его техниками, мощным потенциалом родного языка, умение убеждать и позитивно влиять на других людей, управлять конфликтными ситуациями приносит практическую пользу во всех областях жизни, помогает в карьере, приводит к успеху.

Общение — это социально-психологическое явление, которое вмещает в себя все богатство многообразных духовных и материальных форм жизнедеятельности человека и является его насущной потребностью. Слово «общение» происходит от латинского communis, означающего «общество, община, общий». Для того чтобы с кем-то обменяться информацией, необходимо прежде вступить в контакт, в общение, а затем попытаться достичь единого понимания в процессе совместной деятельности.

Общение — это процесс установления и развития контактов между людьми, включающий в себя: восприятие и понимание людьми друг друга, обмен информацией, взаимодействие. В едином процессе общения социальные психологи (Б. Д. Парыгин, Г.М.Андреева) выделяют три стороны или функции: коммуникативную (передача, получение и обмен информацией); интерактивную (взаимодействие); перцептивную (восприятие и понимание или взаимопонимание). Отсюда, общение можно представить в виде своеобразной пирамиды, состоящей из нескольких граней. Каждая грань имеет самостоятельное значение и в разное время и в разных ситуациях может превалировать. Однако полноценным общение становится лишь тогда, когда проявляются все грани одновременно: обмен информацией, взаимодействие с другими людьми, понимание и познание их, а также переживание, возникающее в ходе общения. Именно психический контакт характеризует общение как двустороннюю деятельность, предполагающую не только взаимосвязь и взаимодействие для решения разных задач, но и взаимный обмен эмоциями, сопереживание, сострадание.

Общение пронизывает всю человеческую жизнь и является такой же важной потребностью, как потребность в еде, одежде, воде и т.п. Известно, что в условиях изгнания из общества, т.е. полного одиночества, у человека уже на шестой день начинаются галлюцинации. Он общается с этими несуществующими образами и, если остается в изоляции, погибает. Для человека не существует более чудовищного наказания, чем быть предоставленным в обществе самому себе и оставаться абсолютно незамеченным. Важно также определить предметную область общения. В психологической литературе практически отсутствует четкое разделение понятий, включаемых в общение, что приводит к определенной путанице.

Предметная область общения зависит от следующих значений термина «общение»: -объединение, создание общности, целостности; - передача сообщений, обмен вербальной и невербальной информацией; - встречное движение, взаимопроникновение, способствующее взаимопониманию. Такие характеристики важны как для определения предмета группового и массового общения, его

содержания, так и для межличностного общения. Кроме того, понятие «общение» не только указывает на межличностный характер взаимодействия, но и относится к деятельности особого рода, в результате которой возникает психологический контакт между участниками общения. Таким образом, возникающая в результате контакта и вступления во взаимодействие между людьми своеобразная психологическая окраска отношений является важнейшей характеристикой межличностного общения. Общение — сложный многогранный процесс, изучаемый разными науками. Социология рассматривает общение как человеческие контакты, приводящие к социальным результатам и последствиям. Коммуникативная компетентность, т.е. совокупность знаний, умений и навыков эффективного общения, — это то, чему необходимо специально обучать, используя при этом интенсивные технологии в условиях интерактивного взаимодействия. Исследования ученых по проблемам коммуникации свидетельствуют, что научение таким умениям должно начинаться уже в школе, лицее и уж тем более быть обязательным предметом в вузе, так как умение общаться является важнейшей, а иногда и профилирующей составляющей для большинства профессий в системе человеческих отношений. Цель общения – отвечает на вопрос «Ради чего существо вступает в акт общения?». Здесь имеет место тот же принцип, что уже упоминался в пункте о содержании общения. У животных цели общения не выходят обычно за рамки актуальных для них биологических потребностей. У человека же эти цели могут быть весьма и весьма разнообразными и являть собой средства удовлетворения социальных, культурных, творческих, познавательных, эстетических и многих других потребностей.

Структура общения

Структура общения как коммуникативной деятельности:

1) субъект общения — коммуникатор;

2) объект общения — реципиент;

3) предмет общения — содержательная часть отправляемой информации;

4) действия общения — единицы коммуникативной активности;

5) средства общения — операции, с помощью которых осуществляются действия общения;

6) продукт общения — образование материального и духовного характера, как итог общения.

Основные функции общения

Функции представляют собой важные свойства, которые разделяют проявления общения. Всего выделяют шесть функций:

1. Внутриличностная функция (общение человека с самим собой).

2. Прагматическая функция (потребностно-мотивационные причины).

3. Функция формирования и развития (способность оказывать воздействие на партнеров).

4. Функция подтверждения (возможность познать и подтвердить себя).

5. Функция организации и поддержания межличностных отношений (налаживание и сохранение продуктивных связей).

6. Функция объединения-разъединения (способствует передаче необходимых сведений или дифференциации).

Понимая механизмы общения, человек начинает иначе смотреть на этот важнейший социальный инструмент, который позволяет совершенствоваться и достигать поставленных целей.

Уровни общения.

Макроуровень: общение представляет собой сложную сеть взаимосвязей индивида с другими людьми и социальными группами и рассматривается как важный аспект образа жизни человека (процесс общения изучается в интервалах времени, сравниваются, сопоставляются с продолжительностью человеческой жизни, при этом акцент делается на анализе психического развития индивида);

Мезауровень : общение рассматривается как совокупность целенаправленных, логически завершенных контактов или ситуаций взаимодействия, которые меняются и в которых оказываются люди в процессе жизнедеятельности на конкретных временных отрезках своей жизни (акцент делается на содержательных компонентах ситуаций общения - «в связи с чем» и «с какой целью»; вокруг этого предмета общения раскрывается динамика общения, анализируются вербальные и невербальные средства, этапы общения); Микроуровень: внимание сосредоточивается на анализе элементарных единиц общения как взаимодействия поведенческих актов (взаимодействие охватывает действие одного партнера и противодействие другого, например «вопрос - ответ», «сообщение информации — отношение к ней» и т.п.)

Виды общения

Говоря об общении, выделяют цели, виды, структуру, функции. Именно виды являются одной из главных характеристик, которая позволяет указать на саму суть контакта с другим человеком или людьми. Среди них можно перечислить следующие:

1. Формальное общение—общение, при котором используют привычные маски (вежливость, строгость и прочие) с целью скрыть истинные эмоции. При этом стремление понять собеседника отсутствует.

2. Примитивное общение — общение, при котором люди оценивают друг друга как мешающий или способный помочь объект. Получив желаемое, человек прекращает общение.

3. Формально—ролевое общение — общение, построенное на соотношении социальных ролей.

4. Деловое общение — общение, виды и функции которого учитывают особенности личности, настроения собеседника, но в основе лежат интересы дела.

5. Духовное, межличностное общение друзей - общение, функции и виды которого заключаются в глубоком понимании, поддержке друг друга.

6. Манипулятивное общение — общение, целью которого является получение выгоды.

7. Светское общение — общение беспредметное, при котором говорят то, что принято, а не то, что думают.

Стороны общения.

Можно выделить три стороны общения: интерактивную, коммуникативную и перцептивную. Интерактивная сторона общения проявляется во взаимодействии людей друг с другом, т. е. обмене информацией, побуждениями, действиями. Цель

взаимодействия состоит в удовлетворении своих потребностей, интересов, реализации целей, планов, намерений.

Типы взаимодействия:

1) положительные — взаимодействия, направленные на организацию совместной деятельности: а) кооперация; б) согласие; в) приспособление; г) ассоциация;

2) отрицательные — взаимодействия, направленные на нарушение совместной Деятельности, создание для неѐ препятствий: а) конкуренция; б) конфликт; в) оппозиция; г) диссоциация.

Факторы, влияющие на тип взаимодействия:

1) степень единства подходов к решению проблем;

2) понимание обязанностей и прав;

3) способы решения возникающих проблем и др.

Перцептивная сторона общения выражается в процессе восприятия, изучения и оценки партнерами друг друга. Элементы социальной перцепции в структуре общения:

1) субъект межличностного восприятия — тот, кто воспринимает (изучает) в процессе общения;

2) объект восприятия — тот, кого воспринимают (познают) в процессе общения;

3) процесс познания — включает познание, обратную связь, элементы коммуникации. В процессе общения человек выступает сразу в двух ипостасях: как объект и как субъект познания.

Факторы, влияющие на процесс межличностного восприятия:

1) особенности субъекта:

а) половые различия: женщины точнее идентифицируют эмоциональные состояния, достоинства и недостатки личности, мужчины — уровень интеллекта;

б) возраст;

в) темперамент: экстраверты точнее воспринимают, интроверты — оценивают;

г) социальный интеллект: чем выше уровень социальных и общих знаний, тем точнее оценка при восприятии;

д) психическое состояние;

е) состояние здоровья;

ж) установки — предшествующая оценка объектов восприятия;

з) ценностные ориентации;

и) уровень социально-психологической компетентности и т. д.

2) особенности объекта:

а) физический облик: антропологические (рост, телосложение, цвет кожи и т. д.), физиологические (дыхание, кровообращение), функциональные (осанка, поза и походка) и паралингвистические (мимика, жесты и телодвижения) особенности личности;

б) социальный облик: социальная роль, внешний облик, проксемические особенности общения (расстояние и расположение общающихся), речевые и экстралингвистические характеристики (семантика, грамматика и фонетика), деятельностные особенности.

3) отношения между субъектом и объектом восприятия;

4) ситуация, в которой происходит перцепция. Коммуникативная сторона общения – заключается в передаче информации между общающимися. Средства общения – способы кодирования, передачи, переработки и расшифровки информации, которая передается в процессе общения от одного существа к другому. Кодирование информации – это способ ее передачи. Информация между людьми может передаваться с помощью органов чувств, речи и других знаковых систем, письменности, технических средств записи и хранения информации. Средства коммуникации.

Для передачи любая информация должна быть соответствующим образом закодирована, т.е. она возможна лишь посредством использования знаковых систем. Самое простое деление коммуникации – на вербальную и невербальную, использующие разные знаковые системы.

Вербальная - использует в качестве таковой человеческую речь. Речь является самым универсальным средством коммуникации, поскольку при передаче информации посредством речи менее всего теряется смысл сообщения. Можно обозначить психологические компоненты вербальной коммуникации – «говорение» и «слушание». «Говорящий» сначала имеет определенный замысел относительно сообщения, потом он воплощает его в систему знаков. Для «слушающего» смысл принимаемого сообщения раскрывается одновременно с декодированием. Модель коммуникативного процесса Лассуэлла включает пять элементов:

КТО? (передает сообщение)– Коммуникатор

ЧТО? (передается) – Сообщение (текст)

КАК? (осуществляется передача) – Канал

КОМУ? (направлено сообщение) – Аудитория

С КАКИМ ЭФФЕКТОМ? – Эффективность.

Невербальная коммуникация.

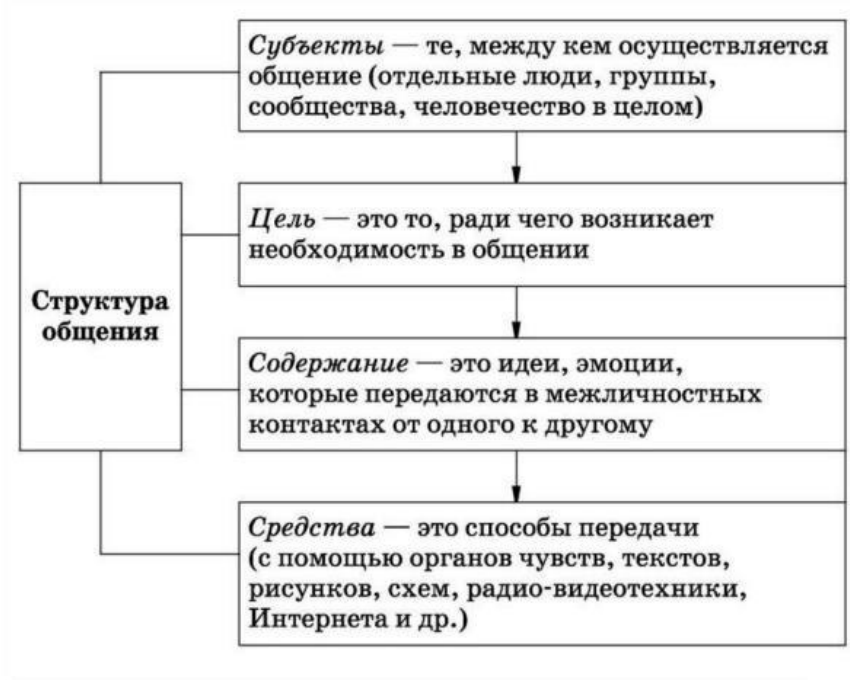
Выделяют четыре группы невербальных средств общения: Экстра- и паралингвистические (различные околоречевые добавки, придающие общению определенную смысловую окраску – тип речи, интонирование, паузы, смех, покашливание и т.д.)

1) Оптико-кинетические (это то, что человек «прочитывает» на расстоянии – жесты, мимика, пантомимика) Жест – это движение рук или кистей рук, они классифицируются на основе функций, которые выполняют: коммуникативные (заменяющие речь), описательные (их смысл понятен только при словах), жесты, выражающие отношение к людям, состояние человека. Мимика – это движение мышц лица. Пантомимика – совокупность жестов, мимики и положения тела в пространстве.

2) Проксимика (организация пространства и времени коммуникативного процесса)

3) Визуальный контакт. Визуалика, или контакт глаз. Установлено, что обычно общающиеся смотрят в глаза друг другу не более 10 секунд.

Структура общения



Виды общения

Ответьте на вопросы:

1. Что входит в структуру общения?
2. В чем выражается интерактивная сторона общения?
3. Типы взаимодействия – перечислить, охарактеризовать.
4. Перечислите факторы, влияющие на тип взаимодействия.
5. В чем выражается перцептивная сторона общения?
6. Перечислите факторы, влияющие на процесс межличностного восприятия.
7. Основные функции общения
8. Уровни общения – перечислить, охарактеризовать.
9. Перечислите виды общения, приведите примеры.

Раздел 2 Деловое общение

Этика общения и культура общения. Этические принципы общения.

В общении между людьми всегда были и есть негласные правила, которых старается придерживаться почти каждый человек. Для начала давайте разберемся, что такое этика общения и культура общения. Это совокупность определенных рекомендаций и советов, как вести себя человеку во время общения с другими людьми.

Этика межличностного общения – наука довольно непростая. Если вы сомневаетесь, как правильно поступить в определенной ситуации, попробуйте представить себя на месте коллеги. По отношению к своим сослуживцам, вы должны быть всегда очень вежливыми и тактичными. Коллектив, в котором атмосфера дружеская и доброжелательная, добьется многого, и ваша общая работа будет продуктивной и качественной.

Деловая этика представляет собой совокупность принципов поведения людей, занятых в сферах управленческой предпринимательской деятельности. Такая этика позволяет рассматривать и оценивать деловые отношения предпринимателей, а также их личное поведение с точки зрения соответствия общепринятым в деловом мире принципам поведения.

Этические принципы и нормы поведения деловых людей – это общепринятые в деловом мире принципы поведения. К ним относятся: свобода, терпимость, тактичность и деликатность, справедливость, деловая обязательность и др.

Этика общения - учение о морали, в частности, о правилах и нормах человеческого поведения, об обязанностях людей по отношению друг к другу. Позитивные и негативные ценности.

Позитивные ценности — ценности, ориентирующие работников на такие образцы поведения, которые поддерживают достижение организационных целей. Негативные ценности — ценности, отрицательно влияющие на климат в коллективе, производительность труда, взаимодействие с деловыми партнерами.

Этические нормы являются социальными, так как, не имеют юридической силы, но включают понимание людьми таких категорий, как добро и зло, нравственность и безнравственность, справедливость и несправедливость и др.

Корпоративная этика — это культура поведения сотрудников компании, их убеждения, традиции, уровень взаимоотношений между руководителями среднего звена (менеджерами) и рабочими, между компанией, ее клиентами и партнерами.

Служебный этикет. В различных профессиональных группах есть свои дополнительные требования к поведению, свои идеалы.

Служебный этикет – это профессиональные требования к подготовленности человека, к соблюдению им канонов своей профессии.

Культура служебного общения включает ряд общих моментов - правил служебного этикета. Так, неумение вести служебный разговор, неумение вести себя на работе, кроме потери времени многих людей, приносит массу неприятных моментов, в частности, риск быть неправильно понятым, создание психологической напряженности и даже нервных срывов у сослуживцев, что никогда не способствует делу. Чтобы избежать подобных эксцессов, достаточно бывает соблюдать на службе хотя и формальные, но совершенно обязательные требования: вежливый тон обращения, лаконизм изложения, предварительную подготовку к докладу и четкие выводы.

Мораль – это свод правил, предписаний, заповедей, включающих табу, запреты на определенные действия, слова и поступки людей.

Этика – это тоже свод правил и норм поведения в той или иной области человеческого общения. Корпоративная этика может заключаться в фирменных традициях, символах, легендах, передаваемых устно каждому новичку данного трудового коллектива.

Экономическая (деловая, рыночная) этика - это совокупность норм поведения предпринимателя, требования, предъявляемые культурным обществом к его стилю работы, характеру общения между участниками бизнеса, их социальному облику.

Экономическая этика - это адаптированные к практическим нуждам бизнесмена сведения об этических понятиях, о моральных требованиях к стилю работы и облику делового человека.

Деловая этика - это этика ведения переговоров с партнерами, этика составления документации, использование этических методов конкуренции и другие аспекты.

Деловая этика - совокупность этических норм и принципов, которыми руководствуются работники фирмы в своей деятельности.

Деловой этикет - порядок поведения работников компании, включающий систему регламентированных правил поведения в различных деловых ситуациях, в том числе при деловой переписке, деловом общении, приеме на работу, обращении к руководству и т. д.

Корпоративная культура (в англоязычном варианте - "корпоративная идентичность") – свод норм, правил, принципов и ценностей, основанных на истории компании, ее миссии и предназначении; месте, занимаемом компанией в социально-экономическом устройстве страны. Это совокупность всех параметров, которыми определяется поведение работников компании в их взаимоотношениях между собой, с клиентами компании, другими компаниями на рынке, органами власти и субъектами гражданского общества.

Корпоративный дух - общее корпоративное "Я", объединяющее в себе индивидуальные особенности работников компании через механизмы самоидентификации, сплочения, осознания работниками общности целей компании, сведения к минимуму различий между личными и общими целями. Корпоративный дух отражает неуклонное желание работников достичь единой цели, стремление к

общему успеху. Корпоративная культура используется во всех сферах деятельности фирмы и во всех видах взаимоотношений работников фирмы, как между собой, так и с ее клиентами, ее партнерами, органами власти, субъектами рынка и гражданского общества. Корпоративная культура должна стать неотъемлемым атрибутом поведения всех работников компании - от ее высшего руководства до работников линейного уровня.

Культура поведения — поступки и формы общения людей, основанные на нравственности, эстетическом вкусе и соблюдении определенных норм и правил. Истинная культура поведения есть органическое единство внутренней и внешней культуры человека, умение найти правильную линию поведения даже в нестандартной, а порой и в экстремальной ситуации. Культура поведения в деловом общении немыслима без соблюдения правил вербального (словесного, речевого) этикета, связанного с формами и манерами речи, словарным запасом, т. е. со всем стилем речи, принятым в общении данного круга деловых людей.

Деловое общение. Деловым общением называют сложный многоплановый процесс формирования контактов между индивидами, которые связаны между собой профессиональными интересами, работой или служебной деятельностью. Участники коммуникационных взаимодействий выступают в официальном статусе и направлены на достижение результатов, решение конкретных задач.

Деловое общение – форма общения, опирающаяся на принципы делового этикета, направленная на взаимодействие с лицами или группой лиц (организация) для осуществления взаимовыгодных результатов. Характерной особенностью процесса коммуникативного взаимодействия является его регламентированность, что означает подчиненность установленным рамкам, определяющимися национальными традициями и культурными обычаями, профессиональными этическими нормами.

Особенности делового общения выражаются в подчинении общим требованиям, которые заключаются в приветливом и предупредительном отношении абсолютно ко всем коллегам по труду, партнерам по службе, вне зависимости от личных предпочтений, настроения, симпатий или антипатий. Регламентированность делового общения выражается также в культуре речи. Деловое общение и речь должны соответствовать разработанным социумом нормам языкового поведения, грамматике и стилистике, типовым готовым "формулам", позволяющим образовывать этикетные ситуации приветствия, благодарности и т. п., например, "здравствуйте". Все устойчивые этикетные конструкции обязательно выбираются с учетом возрастных и социально-психологических характеристик.

К формам деловых коммуникаций относятся:

- деловые беседы, совещания, переговоры;
- публичные выступления (доклады, сообщения, приветствия);
- пресс-конференции;
- дискуссии, дебаты, прения;
- презентации;
- деловые завтраки, обеды, ужины, фуршеты.

Процесс и результаты деловых коммуникаций оформляются документально в виде деловых писем, протоколов, приказов, договоров, постановлений и т.д. Этика делового общения. Люди, принимающие участие в деловом общении, придерживаются официального стиля общения и ориентированы на решение и

достижение поставленных задач. Культура делового общения всегда уместна. Роль делового общения. Навыки успешного делового общения и понимание особенностей личности собеседника, его интересов, следует считать определяющим фактором в процессе ведения деловых встреч. Этика делового общения преобладает не только в деловых переговорах, но и в повседневной жизни - позволяя эффективно взаимодействовать с окружающими. Особенности делового общения заключаются в том, что собеседник в процессе диалога выступает как значимая личность; Заинтересованность людей, в процессе делового взаимодействия, характеризует хорошее взаимопонимание в поставленных задачах;

Первостепенная задача делового общения — продуктивное и эффективное сотрудничество. Процесс делового общения часто является важным фактором в какой-либо совместной деятельности людей и служит методом улучшения качества и результата их взаимодействия. Содержанием такого взаимодействия является то, чем люди заняты, что является для них общей задачей, а не личные проблемы, которые касаются их внутреннего мира.

Нормы делового общения.

Под нормами подразумевается наличие регламента, то есть формальное следование определенным правилам, которые определяются особенностями менталитета и стиля поведения, сложившимися на данной территории, а также профессиональными этическими принципами делового общения, устоявшимися в данном профессиональном круге лиц.

Виды делового общения.

Деловое общение условно делится на два вида:

1. Прямое (непосредственный прямой контакт. С глазу на глаз или телефонный разговор.)

2. Косвенное (когда в процессе взаимодействия существует некая временная задержка, то есть электронные письма, деловые записки, коммерческие предложения и т.д.).

Прямое деловое общение обладает большей эффективностью, силой психологического внушения и воздействия, косвенное деловое общение , к сожалению, не обладает столь большим потенциалом, в нем действуют скорее формальные факторы, нежели чем личностное участие. Наиболее чаще всего применяемым видом прямого делового общения является деловая беседа. Под деловой беседой понимают межличностный вербальный диалог нескольких участников с целью разрешения поставленных деловых задач или налаживания деловых отношений.

Деловое общение отличают от неформального тем, что в его процессе установлены конкретные цели и задачи, которые требуют определенного результата, что не позволяет нам пренебречь процессом взаимодействия с собеседником или несколькими участниками в любой момент. Ни один из людей, который крутится в сфере бизнеса в настоящее время не может избежать процесса делового взаимодействия, будь это собственный персонал фирмы, партнеры по бизнесу, представители власти, сотрудники судебных или правовых служб, и все это требует наработанных навыков и знаний в области психологии делового общения.

Качества и навыки позволяющие адекватно и правильно вести себя во время беседы – одно из ключевых составляющих успеха делового человека. Умение

продуктивно реализовывать этот процесс делового общения является одним из первых необходимых навыков для того, кто хочет добиться успеха в деловой и личной сфере.

Ответьте на вопросы:

1. Что такое «этика общения»?

2. Дайте определение «позитивные» и «негативные ценности», приведите примеры. 3. Что такое этические нормы? Приведите примеры.

4. Что такое корпоративная этика?

Ведение деловой беседы

Деловая беседа - это устный контакт между людьми, связанными отношениями дела. В современной, более узкой трактовке под деловой беседой понимают речевое общение между собеседниками, которые имеют необходимые полномочия от своих организаций и фирм для установления деловых отношений, разрешения деловых проблем или выработки конструктивного подхода к их решению. Подлинное значение такого рода делового общения в нашем обществе в полной мере начинает осознаваться только сейчас, в связи с переходом отечественной экономики на рыночные отношения. В стране с каждым годом появляется все больше и больше предприимчивых и способных деловых людей. В то же время опыта предпринимательской деятельности и прежде всего умения вести успешный деловой разговор у них явно недостаточно, что существенно снижает их деловую активность. Поэтому имеет смысл рассмотреть деловую беседу более подробно, чтобы наметить пути ее более рационального проведения.

Деловые беседы обладают многими достоинствами, которых лишены собрания, обмен письменной информацией, телефонные разговоры. Они, во-первых, проводятся в тесном контакте, позволяющем сосредоточить внимание на одном собеседнике или очень ограниченной группе людей. Во-вторых, предполагают непосредственное общение. В-третьих, создают условия для установления личных взаимоотношений, которые могут стать впоследствии основой неформальных контактов, т.е. позволяют собеседникам лучше узнать друг друга, что облегчает их общение в дальнейшем. Деловая беседа является наиболее благоприятной и зачастую единственной возможностью убедить собеседника в обоснованности вашей позиции, с тем чтобы он с ней согласился и поддержал ее. Таким образом, одна из главных задач беседы - убедить собеседника принять конкретное предложение.

Деловая беседа выполняет ряд очень важных функций. К их числу следует отнести:

1. взаимное общение работников из одной деловой среды;

2. совместный поиск, выдвижение и оперативную разработку рабочих идей и замыслов;

3. контроль и координирование уже начатых деловых мероприятий;

4. поддержание деловых контактов;

5. стимулирование деловой активности. Но важен не только чисто прагматический эффект деловой беседы. Во время беседы вы можете получить оперативную деловую информацию. Она способствует расширению интеллектуальных возможностей и активизации коллективного разума ее участников

при принятии важных управленческих решений. Основными этапами деловой беседы являются: подготовительные мероприятия, начало беседы, информирование присутствующих, аргументирование выдвигаемых положений и завершение беседы. Не существует единых безошибочных правил подготовки к деловой беседе. Однако будет полезно указать на следующий вариант схемы такой подготовки: планирование; сбор материала и его обработка; анализ собранного материала и его редактирование. Место беседы выбирается с учетом его влияния на ожидаемый результат.

Функции и структура деловой беседы:

Основными функциями деловой беседы являются:

— поиск новых направлений и начало перспективных мероприятий;

— обмен информацией;

— контроль начатых мероприятий;

— взаимное общение в заданной среде;

— поиск и оперативная разработка идей;

— поддержание контактов на требуемом уровне.

Структура беседы включает следующие составляющие:

— подготовка к беседе;

— установление места и времени встречи;

— начало беседы, вступление в контакт;

— постановка проблемы передачи информации;

— аргументирование;

— опровержение доводов собеседника;

— анализ альтернатив;

— поиск оптимального или альтернативного варианта;

— принятие решения;

— фиксация договоренностей;

— выход из контакта;

— анализ результата беседы, своей тактики общения.

Подготовка к деловой беседе включает составление ее плана на основе:

— установления основных задач;

— поиска подходящих путей для решения этих задач;

— анализа внешних и внутренних возможностей осуществления плана;

— прогноза возможного исхода беседы;

— сбора необходимой информации о будущем собеседнике;

— выбора наиболее подходящей стратегии и тактики общения (давления, манипуляции, просьбы, помощи, сотрудничества)

Основные приемы начала беседы

1. Прием снятия напряжения заключается в нескольких приятных фразах личного характера, легкой шутке.

2. Прием «зацепки» — это может быть необычный вопрос, сравнение, личные впечатления, анекдотичный случай, краткое изложение проблемы.

3. Прием «стимулирования воображения» — постановка ряда вопросов, которые должны быть рассмотрены в беседе. Опровержение доводов собеседника предполагает, в частности, что если на ваши доводы последовали возражения, то:

— выслушивайте сразу несколько возражений: собеседник раздражается, если его перебивать, да еще на самом главном;

— не спешите с ответом, пока не поймете сути возражений;

— выясните, действительно ли возражения вызвали разные точки зрения или, может быть, вы не точно сформулировали суть вопроса;

— задавайте вопросы так, чтобы собеседник оказался перед необходимостью выбора между двумя вариантами ответа.

Выход из контакта — также важный элемент делового общения. Итоги беседы должны быть резюмированы. Полезно установить конкретные сроки, способ информирования друг друга о результатах намеченных действий. Поблагодарите собеседника.

Аргументирование — наиболее трудная фаза деловой беседы. Оно требует профессиональных знаний и общей эрудиции, концентрации внимания, выдержки, решительности и корректности. При этом мы во многом зависим от собеседника. Ведь именно ему в конце концов решать, принимает он наши аргументы или нет.

В структуру аргументации входят тезис, аргументы и демонстрация. Тезис — это формулировка вашей позиции (вашего мнения, вашего предложения другой стороне и т. д.)

Аргументы — это доводы, положения, доказательства, которые вы приводите, чтобы обосновать свою точку зрения.

Аргументы отвечают на вопрос, почему мы должны верить во что-то или делать что-то. Демонстрация —это связь тезиса и аргумента (т. е. процесс доказывания, убеждения). С помощью аргументов можно полностью или частично изменить позицию и мнение своего собеседника.

Для достижения успеха в деловой беседе необходимо придерживаться некоторых важнейших правил:

1. Следует оперировать простыми, ясными, точными и убедительными терминами;

2. Говорите правду; если вы не уверены, что информация правдива, не используйте ее, пока не проверите;

3. Темп и способы аргументирования следует выбирать с учетом особенностей характера и привычек собеседника;

4. Аргументация должна быть корректной по отношению к собеседнику. Воздерживайтесь от личных нападок на тех, кто не согласен с вами;

5. Следует избегать неделовых выражений и формулировок, затрудняющих восприятие сказанного, однако речь должна быть образной, а доводы — наглядными; если вы приводите негативную информацию, обязательно называйте источник, из которого вы берете свои сведения и аргументы.

Критерии оценки аргументов:

1. Хорошие аргументы должны основываться на фактах. Поэтому из списка своих доводов сразу можно исключить те, которые вы не можете подкрепить фактическими данными.

2. Ваши аргументы должны иметь самое прямое отношение к делу. Если это не так, отбросьте их.

3. Ваши аргументы должны быть актуальны для оппонентов, поэтому необходимо заранее выяснить, насколько они могут быть интересны и своевременны

для них. В современной научной и учебной литературе освещается ряд риторических методов аргументирования. Рассмотрим наиболее значимые для ситуаций делового межличностного общения.

Переговоры - это далеко не простой процесс. Как это ни банально звучит, современному менеджеру нужно обязательно владеть техникой ведения переговоров и тщательно к ним готовиться. Умение договориться необходимо в любой жизненной ситуации, не только в работе. И если у вас от природы этого дара нет, то его можно приобрести, так сказать, по сходной цене, зная некоторые закономерности. Успешные переговоры могут принести огромную выгоду и в материальном, и в моральном плане, изменить будущее как одного человека, так и всей компании в целом.

Деловые переговоры - это не только сфера расширения бизнеса, но и важнейшая часть PR-деятельности организации, формирующая и эффективно поддерживающая ее имидж.

Успешное и профессиональное ведение переговоров расширяет положительное информационного поля о фирме, способствует привлечению к ней внимания потенциальных клиентов и партнеров.

Этапы ведения переговоров

Первый этап - уточнение интересов, позиций, целей и т.д. участников переговоров.

Второй этап - обсуждение позиций - главное на этом этапе - аргументация предлагаемых решений.

Третий этап - согласование позиций.

Четвертый (заключительный) этап - стороны приступают к редактированию текста.

Деловая переписка занимает значительное место в документальном массиве учреждений. Являясь связующим звеном с внешними организациями, она один из необходимых элементов ведения любой предпринимательской деятельности. Переписка занимает около 80% входящей и исходящей документации.

Виды деловой переписки и их названия (письмо, телеграмма, телекс, факс, телефонограмма) определяются способами передачи деловой информации, которые подразделяются на два основных вида: почтовая связь и электронная связь. Переписку отличает широкое видовое разнообразие: от имеющих нормативный характер писем и телеграмм государственных органов до обращений граждан и типовых заявок. Содержанием переписки могут быть запросы, уведомления, соглашения, претензии, соглашения, напоминания, требования, разъяснения, подтверждения, просьбы, рекомендации, гарантии и т . д. При ведении переписки должны соблюдаться следующие требования:

1. Письма оформляются на специальных бланках – бланках для писем и подписываются руководителем организации или его заместителями в рамках предоставленной им компетенции;

2. Письма должны составляться грамотно, аккуратно, без грубых помарок, исправлений;

3. Независимо от содержания письмо должно излагаться спокойным, выдержанным, официально-деловым языком, обладать достаточной аргументацией, точностью, полнотой и ясностью характеристик, краткостью и последовательностью изложения;

4. Содержать объективные сведения об излагаемых событиях и фактах, в необходимых случаях иметь разъясняющие и дополняющие материалы.

Деловая переписка представлена письмами различного назначения. В силу своего разнообразия этот вид документов наиболее свободен и наименее стандартизирован в пределах следующих единых требований, то есть, в письмах должна присутствовать – ясность, простота изложения, полнота информации, уважительный тон изложений (требования делового этикета), грамотность.

Официально-деловая переписка по тематическому признаку делится на деловую (деловое письмо) и коммерческую (коммерческое письмо). Переписка, с помощью которой оформляют экономические, правовые, коммерческие и другие формы деятельности, называют деловой корреспонденцией. Письма, составляемые при заключении и выполнении коммерческих сделок, по вопросам сбыта и снабжения, имеющие правовую силу, относятся к коммерческой корреспонденции (например, письмо-запрос, письмо-напоминание (оферта), письмо-претензия. По функциональному признаку письма можно разделить на требующие и не требующие ответа. По признаку адресата письма делят на обычные и циркулярные (направляются из одной организации в несколько адресов, как правило, подчиненных инстанций). По особенностям композиции письма делятся на одноаспектные (посвящены решению одного вопроса) и многоаспектные, рассматривающие несколько вопросов. По ряду причин текст делового письма целесообразно составлять по плану. При отсутствии опыта и избытке отрицательных эмоций (например, в конфликтных ситуациях) это поможет корректно изложить вопрос. Один из методов составления плана сообщения сводится к работе в следующей последовательности:

1. Сбор базы данных из фактического материала – документов, иллюстраций, статистических и других показателей по теме сообщения;

2. Формулирование выводов на основе базы данных;

3. Использование выводов в качестве плана для составления текста.

Этика поведения

Культура человека складывается из двух частей: внутренней и внешней.

Внутренняя культура – это знания, чувства и умения, лежащие в основе жизни человека (образованность, развитый интеллект, добродетельность, профессиональная подготовка).

Внешняя культура – это культура поведения, культура непосредственного контакта, общения с людьми, с окружающей средой. Внешняя культура в отдельных случаях может быть не связана с внутренней культурой и даже противоречивей. Культурный и дельный человек может быть элементарно невоспитан. И, напротив, внешне воспитанный человек может быть пустой, безнравственный, без глубокой внутренней культуры. Внешнюю культуру называют по-разному: культурой поведения, этикетом, хорошими манерами, правилами хорошего тона, благовоспитанностью, культурностью, это говорит о том, что в зависимости от конкретной задачи люди акцентируют внимание на какой-то одной стороне внешней культуры: чаще всего на знании правил поведения и их соблюдения, либо на степени вкуса, такта, мастерства в овладении внешней культурой.

Внешняя культура состоит из двух частей: того, что идет от общественного мнения (разных общепринятых правил, этикета), и того, что идет от совести человека (деликатность, вкус, манеры).

Существуют правила поведения разного уровня:

- уровень общечеловеческих правил, принятый в современном обществе;
- уровень национальных правил;
- уровень правил, принятых в данной местности;
- уровень правил, принятых в том или ином общественном слое (в среде рабочих, в среде интеллигенции и т.д.);
- уровень правил, принятых в том или ином профессиональном сообществе или общественной организации (медицинских работников, юристов, военных и т.д.);
- уровень правил, принятых в том или ином учреждении (образовательном, медицинском, государственном) Если говорить о том, что идет от совести человека, то здесь тоже можно наблюдать большое разнообразие типов поведения: и деликатность и хамство, и хорошие и дурные манеры, и хороший и плохой вкус. Человек может не знать тех или иных правил поведения, принятых в данном сообществе. Но если он обладает развитым интеллектом и развитой совестью, то может в какой-то мере компенсировать это незнание чутьем, интуицией, основанными на врожденных или приобретенных деликатности, такте Этические принципы общения: как правильно общаться. — Золотое правило разговорной речи. Существует так называемое золотое правило общения, суть которого заключается в том, что к другим следует относиться так, как хотелось бы, чтобы другие относились к вам. Это правило можно распространить на любые ситуации.

Таким образом, рассматриваются следующие основные этические принципы общения:

1) альтруизм (готовность чем-то пожертвовать ради другого),

2) добродетельность (установление отношений с окружающими с позиций добра и блага),

3) требовательность (предъявление требований к себе и окружающим к выполнению морального долга, ответственность),

4) справедливость,

5) паритетность (равенство между людьми) и т.д.

Благодаря доброжелательности, искренности и открытости возникает доверие между людьми, без которого общение невозможно. В общении также проявляются следующие моральные качества человека: честность, правдивость, доброта, уважительное отношение к окружающим, забота о других, вежливость и т.д. Также этические принципы общения затрагивают и содержание самой речи. Она должна быть логичной, понятной обеим сторонам, вежливой, содержательной, правдивой и целесообразной. Вопрос с краткостью как сестрой таланта каждый решает сам. Кому-то краткая речь кажется неестественной (это зависит только от личностных характеристик человека). Морально-этические принципы при общении между людьми. Некоторым может показаться, что они совершенно свободны от навязанных обществом правил, в том числе и во время общения. Но рано или поздно становится ясно, что для успешного завершения разговора, да и просто для получения удовольствия от беседы некоторые нормы все-таки придется принимать во внимание. А главным этическим принципом общения является соблюдение паритетности, то есть признание равенства партнеров, поддержание уважительной атмосферы во время беседы. Правда, понимание необходимости следования этому правилу приходит не сразу, кто-то приобретает это знание в процессе воспитания, а кому-то

приходится доходить до всего своим умом. В любом случае, морально-этические принципы являются определяющими в поведении человека. Именно они отвечают за манеру речи, отношение к собеседнику и потребность личности в совершении определенных действий.

В формировании основных принципов общения высшую регулятивную функцию выполняют компоненты нравственного здоровья – моральные убеждения, привычки, качества, действия и способности. Поэтому при высоком уровне культуры человек имеет возможности систематически бороться с 49 отрицательными чертами своего характера, делая взаимодействие с другими людьми более приятным для обеих сторон. То есть соблюдение общих этических принципов общения позволяет человеку во время взаимодействия с другими проявлять гуманность – сопереживать, сочувствовать, проявлять доброту, порядочность и милосердие. Такое поведение позволяет продемонстрировать человеку, насколько ценными для него являются те или иные контакты.

Основными этическими принципами общения считают:

1) самоуважение и проявление уважения к собеседникам;
2) терпимость и социальную справедливость;
3) морально этические принципы
4) гуманизацию и демократизацию отношений;
5) непредвзятое отношение к партнерам;
6) признание неприкосновенности личного достоинства каждого человека;
7) честность;
8) понимание интересов собеседников.

Этика общения проявляется в манере правильно говорить. Важными аспектами являются также интонация, язык, дистанция и поведение индивида. Правильно себя подать может помочь изучение общепринятых правил культуры общения. На что стоит обратить внимание при коммуникации:

- Расстояние между собеседниками.

Культура общения диктует свои нормы. Например, для незнакомых или малознакомых людей оптимальной дистанцией принято считать расстояние в 2 вытянутые руки. Помимо соображений личного пространства и комфорта это имеет и практическое значение для этикета общения – любой собеседник может спокойно уйти, никто никому не загораживает проход и не держит за пуговицы.

- Путаница.

Если в ходе общения вы перепутали имя или забыли его, достаточно извиниться один раз. Коротко попросить прощения можно и в том случае, если вы споткнулись или затянули паузу в разговоре.

- Сплетни.

Особый дискомфорт приносят сплетники на мероприятиях. Для того чтобы не попасть в дурную или щекотливую ситуацию, не стоит обсуждать никого из присутствующих. Это является признаком дурного тона и не одобряется этикетом общения.

- Тема разговора.

Правильно подобранная тема беседы – залог успеха. В культуре общения считается недопустимым долгая акцентуация разговора на своих снах, воспоминаниях, детях или супруге, привычках, болезнях, сплетнях, вкусовых или

сексуальных предпочтениях. Религия и политика вообще не должны затрагиваться, так как аспекты мировоззрения являются очень смущающими для большинства людей. В том случае, если собеседник выражает яркие признаки раздражения от выбранной темы, стоит извиниться и перевести разговор в более нейтральную. Тактичность Этика общения накладывает однозначный запрет на использования языка, незнакомого для окружающих вас людей. Даже если вы говорите со своим давним знакомым в компании других. Это вопиющая бестактность! - Следует избегать жаргонных словечек и профессиональной терминологии. При знакомстве с представителем какой-либо профессии (строителем, врачом или юристом), не принято просить у них совет. При возникновении такой необходимости стоит договориться о личной встрече в другое время. Таким образом, этикет общения будет соблюден.

- Терпение.

Не всегда тема разговора может быть вам интересна. Если собеседник посчитал нужным донести какую-то информацию, его необходимо выслушать. Если она неприятна, можно незаметно перевести разговор в другое русло. Прерывать собеседника на полуслове – признак дурного тона. Также как и демонстрировать явное раздражение, нетерпение и злость. Делать замечания не считается корректным и допускается лишь в исключительных случаях. Этими случаями, как гласит этикет общения, является грубость в отношении вас или ваших близких, сплетни, затрагивание личных вопросов без разрешения, критика.

- Проявление интереса.

Пристально и непрерывно рассматривать человека нельзя. Особенно смущающим является взгляд на другого во время еды.

- Юмор

Иногда возникает желание разрядить обстановку или подкрепить свои слова чемто приятным или яркой шуткой. Любые анекдоты, забавные истории, стишки уместны в небольших дозах и только в соответствии с конкретной темой.

- Демонстрация своего превосходства

Никому не нравится ощущать себя глупее своего собеседника. Поэтому подавлять своего собеседника эрудицией – не лучший вариант. Переоценивание и восхваление своих возможностей тоже вряд ли найдет своих поклонников. В случае, если вы в чем-то не разбираетесь, не надо стесняться. Согласно этике общения, это можно озвучить и попросить объяснить. Люди любят проявление интереса к ним, а также возможность открыть что-то новое для своего собеседника.

- Искренность

Этика общения предполагает уважительное отношение к собеседнику. В том случае, если случилась беда или недоразумение, очень важны слова поддержки. Но использовать стереотипные фразы и всем известные мудрые советы – признак дурного тона. Попытайтесь войти в ситуацию, найти искренние слова поддержки для человека. Это показывает ваше уважение к нему, заинтересованность в его личности и благодарность за открытость.

- Правильное обращение

Этика общения подразумевает правильное обращение к другому человеку, ведь именно с него начинается коммуникация. Очень важно учитывать возрастные, половые и статусные особенности в таком тонком деле. Иначе есть риск начать

общение с неприятной ноты. - «Вы» и «ты» Этические нормы общения предполагают обращение на «ты» только к самым близким людям и детям младше 12 лет., а со всеми остальными использовать формулировку «Вы». Даже в том случае, если человек одного с вами возраста.

- Демонстрация родства

В обществе не всегда приветствуется чрезмерное акцентирование на близких отношениях двух или более людей. Для того чтобы не привлекать внимание, в обществе посторонних людей, близких друзей или родственников называют по имени.

- Переход к неофициальному общению

Совершать переход с «Вы» на «ты» необходимо медленно и очень тактично. Как гласит речевой этикет и культура общения, лучше, если инициатива будет исходить от женщины или человека, старшего по возрасту или социальному положению.

Рефлексивное (активное) слушание представляет собой процесс расшифровки смысла сообщений. Выяснить реальное значение сообщения помогают рефлексивные ответы, среди которых выделяют выяснение, перефразирование, отражение чувств и резюмирование. Выяснение представляет собой обращение к говорящему за уточнениями при помощи ключевых фраз типа:

«Я не понял»,

«Что вы имеете в виду?,

«Пожалуйста, уточним это» и т. п.

Перефразирование — собственная формулировка сообщения говорящего для проверки его точности.

Ключевые фразы: «Как я понял вас...», «Вы думаете, что...», «По вашему мнению...» При отражении чувств акцент делается на отражении слушающим эмоционального состояния говорящего при помощи фраз: «Вероятно, вы чувствуете...», «Вы несколько расстроены...» и т. д.

При резюмировании подытоживаются основные идеи и чувства говорящего, для чего используются фразы: «Вашими основными идеями, как я понял, являются...», «Если теперь подытожить сказанное вами, то...» Резюмирование уместно в ситуациях при обсуждении разногласий в конце беседы, во время длительного обсуждения вопроса, при завершении разговора.

Техники, которые мешают активному слушанию:

1. Негативная оценка — принижение партнера

Используются высказывания, принижающие личность партнера. Принижение партнера может принимать раз— личные формы: а) прямое оскорбление (например, «глупец», «мерзавец»); б) негативная оценка в рамках благопристойности (что фактически равносильно тому, что обозвать человека дураком, невеждой), например:

2. Игнорирование

Собеседник не принимает во внимание того, что говорит партнер, пренебрегает его высказываниями. С помощью игнорирования можно унизить человека не только словами, но и без слов. Этот прием чрезвычайно болезнен для человека и оставляет долгую обиду, особенно, если применяется в присутствии других. Недаром одним из самых сильных воздействий на личность является бойкот со стороны группы, общества. Психологический смысл этой техники в том, что

человек как бы исчезает в глазах других, перестает существовать. Игнорирование может принимать различные формы.

3. Эгоцентризм

Собеседник пытается найти у партнера понимание лишь тех проблем, которые волнуют его самого. Эгоцентризм может быть порождением эгоизма, нежелания понимать проблемы другого, но может быть и следствием неумения стать в позицию другого человека, отсутствия опыта проникновения в чужой мир.

4. Замечание о ходе беседы

Высказывается впечатление о том, как протекает беседа: «Мы несколько отвлеклись от темы», «мы настолько эмоционально беседуем, что нам это мешает» и т. п. Эта техника относится к промежуточным, т. к. впечатление от нее сильно зависит от формы, в которую она облекается. Если, например, дать резкую, негативную оценку, то результат может быть негативным, например: «МЫ с вами тратим время на ерунду». Кроме того, это — техника мета-коммуникации, она далеко не всегда оказывается уместной И должна применяться с учетом стиля ведения беседы.

5. Поддакивание

Собеседник сопровождает высказывания партнера реакциями типа: «да-да», «угу» И т. п. То, насколько эта техника способствует контакту и_комфортна для партнера, зависит от степени включенности поддакивающего собеседника. Если такое поддакивание носит формальный характер и производится с отсутствующим видом, то эта техника оказывается близка к технике игнорирования, когда, сохраняя «светскость» поведения, один собеседник показывает другому, как он ценит его высказывания: «Мели, Емеля — твоя неделя». Такая реакция не будет способствовать установлению атмосферы доверия и равенства в контакте.

Техники, способствующие активному слушанию:

1. Перефразирование (эхо-техника)

Собеседник своими словами передает высказывание мысли и чувства партнера: «Если я вас правильно понял…», «Другими словами...» И т. п. Главная «техническая» цель перефразирования - уточнение информации. Для этого выбираются наиболее существенные, важные моменты сообщения. При «возврате» реплики не стоит что-либо добавлять «от себя», интерпретировать сказанное, но в то же время ваша фраза не должна быть буквальным повторением слов собеседника. Если эти правила не соблюдать, то могут возникнуть помехи в беседе, создастся ощущение, что на самом деле вы не слушаете собеседника.

2. Резюмирование

Собеседник воспроизводит высказывания партнера в сокращенном, обобщенном виде, кратко формулирует самое существенное в них: «Вашими основными идеями, как я понял, являются.. . », «Итак. .. ». Резюмирование помогает при обсуждении, рассмотрении претензий, когда необходимо решить какие-либо проблемы. Оно особенно эффективно, если обсуждение затянулось, идет по кругу или оказалось в тупике. Резюме позволяет не тратить время на поверхностные, не относящиеся к делу разговоры. Резюмирование может быть действенным и необидным способом закончить разговор со слишком словоохотливым собеседником (в том числе и по телефону).

3. Сообщение о восприятии другого партнера

Вы сообщаете партнеру, как вы его воспринимаете в данный момент, например: «Мне кажется, вас это очень огорчает», «Вас что-то смущает в моем предложении?», «У вас счастливый вид». Важно не утверждать, что ваш собеседник испытывает те или иные чувства, а говорить о своих впечатлениях, предположениях (аналогично предосторожностям в технике «Развитие идеи»). С помощью этой техники вы можете помочь собеседнику осознать и выразить его эмоции, снять излишнее напряжение, показать, что вы его понимаете и считаетесь с его состоянием. Это также техника метакоммуникации, которая может помочь осознать и преодолеть различия в стилях ведения беседы.

4. Сообщение о собственном самочувствии

Вы сообщаете партнеру, как вы себя чувствуете в данной ситуации, например: «Я опечален тем, что вы мне не верите», «Мне очень обидно это слышать», «Я просто счастлив, что все так удачно складывается». Сказать о своем собственном состоянии нередко полезно, особенно в эмоционально напряженных ситуациях. Это позволяет преодолеть негативные последствия нашей привычки постоянно контролировать свои чувства: недостаточность их осознания и трудность их выражения, потерю эмоционального контакта, сухость И формальность беседы. Даже если вы говорите о своих негативных чувствах, это может расположить к 56 вам собеседника, так как покажет вашу честность, отсутствие лицемерия и выразит прямо то, что все равно чувствовалось и давило на вас обоих

Методы исследования и развития коммуникативных способностей Коммуникативные навыки и умения

Коммуникативные навыки — это способность человека правильно взаимодействовать с окружающими. То есть, понятно выражать свои мысли и интерпретировать полученную информацию от других. Простыми словами, это наша способность общаться. Эти умения приобретаются вместе с социальным опытом человека, при помощи дополнительного изучения различных наук. Определенную информацию мы получаем в процессе воспитания. Но для успешного налаживания коммуникативного взаимодействия этого недостаточно, необходимо соответствовать параметрам, ожидаемых другими участниками взаимодействия.

Коммуникативные навыки и способности

Существуют определенные способности, в совокупности обеспечивающие индивиду коммуникативную компетентность:

- умение прогнозировать социально-психологические особенности ситуации общения;
- программирование общения, которое подразумевает, что человек умеет направлять разговор в необходимое ему русло, зависящее от цели разговора, а также личных предпочтений;
- управление общением, позволяющее получить ответы на вопросы, о которых собеседник не хочет говорить; • умение принимать и оказывать знаки внимания; умение реагировать на критику; • умение реагировать на провоцирующее поведение собеседника;
- умение просить;
- способность отвечать отказом на чужую просьбу;
- умение оказывать сочувствие и поддержку;

• правильно принимать сочувствие и поддержку от окружающих людей;

• контактность;

• правильно реагировать на попытки вступить в контакт. Коммуникативные правила

Существуют универсальные правила для любых условий и типа общения:

• сообщаемая мысль должна быть абсолютно понятна тому, кто желает ее озвучить;

• собеседники должны быть готовы к взаимопониманию и наиболее понятным способом стараться сообщать свои позиции;

• озвученные фразы не должны подразумевать нескольких смыслов, быть точными и конкретными; следует уделять внимание невербальным знакам в процессе общения, то есть мимике, жестам, интонации, соответствующим сообщаемой информации.

• При соблюдении этих правил, будут совершенствоваться коммуникативные навыки и общение превратится в способ между людьми психологических барьеров.

Выявление индивидуальных коммуникативных способностей.

Методы исследования коммуникативных способностей:

Оценка уровня общительности

1. Вам предстоит ординарная или деловая встреча. Выбивает ли вас из колеи ее ожидание?

2. Не откладываете ли вы визит к врачу до последнего момента? 3. Вызывает ли у вас смятение и неудовольствие поручение выступать с докладом, сообщением, информацией на каком-либо совещании, собрании или тому подобном мероприятии?

4. Вам предлагают выехать в командировку в город, где вы никогда не бывали. Приложите ли вы максимум усилий, чтобы избежать этой командировки?

5. Любите ли вы делиться своими переживаниями с кем бы то ни было?

6. Раздражаетесь ли вы, если незнакомый человек на улице обратится к вам с просьбой (показать дорогу, назвать время, ответить на какой-нибудь вопрос)?

7. Верите ли вы, что существует проблема «отцов и детей» и что людям разных поколений трудно понимать друг друга?

8. Постесняетесь ли вы напомнить знакомому, что он забыл вам вернуть 10 рублей, которые занял несколько месяцев назад?

9. В ресторане либо в столовой вам подали явно недоброкачественное блюдо. Промолчите ли вы, лишь рассерженно отодвинув, тарелку?

10. Оказавшись один на один с незнакомым человеком, вы не вступите с ним в беседу и будете тяготиться, если первым заговорит он. Так ли это?

11. Вас приводит в ужас любая длинная очередь, где бы она ни была (в магазине, библиотеке, кассе кинотеатра). Предпочтете ли вы отказаться от своего намерения...?

12. Боитесь ли вы участвовать в какой-либо комиссии по рассмотрению конфликтных ситуаций?

13. У вас есть собственные сугубо индивидуальные критерии оценки произведений литературы, искусства, культуры, и никаких чужих мнений на этот счет вы не приемлете. Это так?

14. Услышав где-нибудь в кулуарах высказывание явно ошибочной точки зрения по хорошо известному вам вопросу, предпочтете ли вы промолчать и не вступать в спор?

15. Вызывает ли у вас досаду чья-либо просьба помочь разобраться в том или ином служебном вопросе или учебной теме?

16. Охотнее ли вы излагаете свою точку зрения (мнение, оценку) в письменной форме, чем в устной?

Теперь рекомендуется самому оценить ответы: за каждое «да» — 2 очка, «иногда» — 1 очко, «нет» — 0. Затем общее число очков суммируется и по классификатору определяется, к какой категории людей вы относитесь.

30—32 очка. Вы явно некоммуникабельны, и это ваша беда, так как страдаете от этого больше всего вы сами. Но и близким вам людям тоже нелегко. На вас трудно положиться в деле, которое требует групповых усилий. Старайтесь стать общительнее, контролируйте себя.

25—29 очков. Вы замкнуты, неразговорчивы, предпочитаете одиночество, и поэтому у вас, наверное, мало друзей. Новая работа и необходимость новых контактов если и не ввергает вас в панику, то надолго выводит из равновесия. Вы знаете эту особенность своего характера и бываете недовольны собой. Но не ограничивайтесь только недовольством — в вашей власти переломить эти особенности характера. Разве не бывает, что при какой-либо сильной увлеченности вы обретаете вдруг полную коммуникабельность? Стоит только встряхнуться.

19—24 очка. Вы в известной степени общительны и в незнакомой обстановке чувствуете себя вполне уверенно. Новые проблемы вас не пугают. И все же с новыми людьми сходитесь с оглядкой, в спорах и диспутах участвуете неохотно. В ваших высказываниях порой слишком много сарказма без всякого на то основания. Эти недостатки исправимы.

14—18 очков. У вас нормальная коммуникабельность. Вы любознательны, охотно слушаете интересного собеседника, достаточно терпеливы в общении с другими, отстаиваете свою точку зрения без вспыльчивости. Без неприятных переживаний идете на встречу с новыми людьми. В то же время вы не любите шумных компаний; экстравагантные выходки и многословие вызывают у вас раздражение.

9-13 очков. Вы весьма общительны (порой, быть может, даже сверх меры). Любопытны, разговорчивы, любите высказываться по разным вопросам, что, бывает, вызывает раздражение окружающих. Охотно знакомитесь с новыми людьми. Любите бывать в центре внимания, никому не отказываете в просьбах, хотя не всегда можете их выполнить. Бывает, вспылите, но быстро отходите. Чего вам недостает, так это усидчивости, терпения и отваги при столкновении с серьезными проблемами. При желании, однако, вы можете себя заставить не отступать.

4-8 очков. Вы, должно быть, «рубаха-парень». Общительность бьет из вас ключом. Вы всегда в курсе всех дел. Любите принимать участие во всех дискуссиях, хотя серьезные темы могут вызвать у вас мигрень и даже хандру. Охотно берете слово по любому вопросу, даже если имеете о нем поверхностное представление. Всюду чувствуете себя в своей тарелке. Беретесь за любое дело, хотя далеко не всегда можете успешно довести его до конца. По этой самой причине руководители и коллеги относятся к вам с некоторой опаской. Задумайтесь над этим!

3 очка и менее. Ваша коммуникабельность носит болезненный характер. Вы говорливы, многословны, вмешиваетесь в дела, которые не имеют к вам никакого отношения. Беретесь судить о проблемах, в которых совершенно некомпетентны. Вольно или невольно вы часто бываете причиной разного рода конфликтов в вашем окружении. Вспыльчивы, обидчивы, нередко бываете необъективны. Серьезная работа не для вас. Людям — и на работе, и дома, и вообще повсюду — трудно с вами. Да, вам надо поработать над собой и своим характером! Прежде всего воспитывайте в себе терпеливость и сдержанность, уважительнее откоситесь к людям; наконец, подумайте и о своем здоровье —такой стиль жизни не проходит бесследно.

Тест на оценку самоконтроля в общении
(Тест разработан американским психологом М. Снайдером)

Внимательно прочтите десять предложений, описывающих реакции на некоторые ситуации. Каждое из них вы должны оценить, как верное или неверное применительно к себе. Если предложение кажется вам верным или преимущественно верным, поставьте рядом с порядковым номером букву «В», если неверным или преимущественно неверным — букву «Н».

1. Мне кажется трудным искусство подражать привычкам других людей.
2. Я бы, пожалуй, мог свалять дурака, чтобы привлечь внимание или позабавить окружающих.
3. Из меня мог бы выйти неплохой актер.
4. Другим людям иногда кажется, что я переживаю что-то более глубоко, чем это есть на самом деле.
5. В компании я редко оказываюсь в центре внимания.
6. В разных ситуациях и в общении с разными людьми я часто веду себя совершенно по-разному.
7. Я могу отстаивать только то, в чем я искренне убежден.
8. Чтобы преуспеть в делах и в отношениях с людьми, я стараюсь быть таким, каким меня ожидают видеть.
9. Я могу быть дружелюбным с людьми, которых я не выношу.
10. Я не всегда такой, каким кажусь.

Люди с высоким коммуникативным контролем, по Снайдеру, постоянно следят за собой, хорошо знают, где и как себя вести, управляют выражением своих эмоций. Вместе с тем у них затруднена спонтанность самовыражения, они не любят непрогнозируемых ситуаций. Их позиция: «Я такой, какой я есть в данный момент». Люди с низким коммуникативным контролем более непосредственны и открыты, у них более устойчивое «Я», мало подверженное изменениям в различных ситуациях. Подсчет результатов. По одному баллу начисляется за ответ «Н» на 1, 5 и 7-й вопросы и за ответ «В» на все остальные.

Подсчитайте сумму баллов.

Если вы искренне отвечали на вопросы, то о вас, по-видимому, можно сказать следующее: 0— 3 балла — у вас низкий коммуникативный контроль. Ваше поведение устойчиво, и вы не считаете нужным изменяться в зависимости от ситуаций. Вы способны к искреннему самораскрытию в общении. Некоторые считают вас «неудобным» в общении по причине вашей прямолинейности.

4—6 баллов — у вас средний коммуникативный контроль, вы искренни, но несдержанны в своих эмоциональных проявлениях, считаетесь в своем поведении с окружающими людьми.

7— 10 баллов — у вас высокий коммуникативный контроль. Вы легко входите в любую роль, гибко реагируете на изменение ситуации, хорошо чувствуете ситуацию и даже в состоянии предвидеть впечатление, которое вы производите на окружающих.

Тест оценки коммуникативных умений

Вариант I.

Инструкция: Отметьте ситуации, которые вызывают у вас неудовлетворение, досаду, раздражение при беседе с любым человеком — будь то ваш товарищ, сослуживец, непосредственный начальник, руководитель или просто случайный собеседник.

Варианты ситуаций.

1. Собеседник не дает мне шанса высказаться, у меня есть, что сказать, но нет возможности вставить слово.

2. Собеседник постоянно прерывает меня во время беседы.

3. Собеседник никогда не смотрит в лицо во время разговора, и я не уверен, слушает ли он меня.

4. Разговор с таким партнером часто вызывает чувство пустой траты времени.

5. Собеседник постоянно суетится, карандаш и бумага занимают его больше, чем мои слова.

6. Собеседник никогда не улыбается. У меня возникает чувство недовольства и тревоги.

7. Собеседник постоянно отвлекает меня вопросами и комментариями.

8. Что бы я ни сказал, собеседник всегда охлаждает мой пыл.

9. Собеседник всегда старается опровергнуть меня.

10. Собеседник передергивает смысл моих слов и вкладывает в них другое содержание.

11. Когда я задаю вопрос, собеседник заставляет меня защищаться.

12. Иногда собеседник переспрашивает меня, делая вид, что не расслышал.

13. Собеседник, не дослушав до конца, перебивает меня лишь затем, чтобы согласиться.

14. Собеседник при разговоре сосредоточенно занимается посторонним: играет сигаретой, протирает стекла и т. д., и я твердо уверен, что он при этом невнимателен.

15. Собеседник делает выводы за меня.

16. Собеседник всегда пытается вставить слово в мое повествование.

17. Собеседник всегда смотрит на меня очень внимательно, как говорят, не мигая.

18. Собеседник смотрит на меня, как бы оценивая. Это меня беспокоит.

19. Когда я предлагаю что-нибудь новое, собеседник говорит, что он думает так же.

20. Собеседник переигрывает, показывая, что интересуется беседой, слишком часто кивает головой, ахает и поддакивает.

21. Когда я говорю о серьезном, собеседник вставляет смешные истории, шуточки, анекдоты.

22. Собеседник часто глядит на часы во время разговора.

23. Когда я вхожу в кабинет, он бросает все дела и все внимание обращает на меня.

24. Собеседник ведет себя так, будто я мешаю ему делать что-нибудь важное.

25. Собеседник требует, чтобы все соглашались с ним. Любое его высказывание завершается вопросом: «Вы тоже так думаете?» или «Вы с этим не согласны?»

Обработка и интерпретация результатов.

Подсчитайте процент ситуаций, вызывающих у вас досаду и раздражение.

70% — 100% — вы плохой собеседник. Вам необходимо работать над собой и учиться слушать.

40%—70% — вам присущи некоторые недостатки. Вы критически относитесь к высказываниям. Вам еще недостает некоторых достоинств хорошего собеседника, избегайте поспешных выводов, не заостряйте внимание на манере говорить, не притворяйтесь, не ищите скрытый смысл сказанного, не монополизируйте разговор.

10%—40% — вы хороший собеседник, но иногда отказываете парт¬неру в полном внимании. Повторяйте вежливо его высказывания, дайте ему время раскрыть свою мысль полностью, приспосабливайте свой темп мышления к его речи и можете быть уверены, что общаться с вами будет еще приятнее.

0 %— 10% — вы отличный собеседник. Вы умеете слушать. Ваш стиль общения может стать примером для окружающих.

Вариант II.

Инструкция: «На 10 вопросов следует дать ответы, которые оцениваются»: «почти всегда» — 2 балла; «в большинстве случаев» — 4 балла; «иногда» — 6 баллов; «редко» — 8 баллов; «почти никогда» — 10 баллов.

Список вопросов.

1. Стараетесь ли вы «свернуть» беседу в тех случаях, когда тема (или собеседник) неинтересны вам?

2. Раздражают ли вас манеры вашего партнера по общению?

3. Может ли неудачное выражение другого человека спровоцировать вас на резкость или грубость?

4. Избегаете ли вы вступать в разговор с неизвестным или малознакомым вам человеком.

5. Имеете ли вы привычку перебивать говорящего?

6. Делаете ли вы вид, что внимательно слушаете, а сами думаете совсем о другом?

7. Меняете ли вы тон, голос, выражение лица в зависимости от того, кто ваш собеседник?

8. Меняете ли вы тему разговора, если он коснулся неприятной для вас темы? 9. Поправляете ли вы человека, если в его речи встречаются неправильно произнесенные слова, названия, вульгаризмы?

10. Бывает ли у вас снисходительно-менторский тон с оттенком пренебрежения и иронии по отношению к собеседнику?

Обработка и интерпретация результатов.

Чем больше у вас баллов, тем в большей степени развито умение слушать. Обычно средний балл слушателей составляет 55 баллов.

Если набрано более 62 баллов, то слушатель — «выше среднего уровня». Методы развития коммуникативных способностей:

Упражнение "Мимика и пантомимика". Помогает сохранять эмоциональное самообладание в любой ситуации, а также научиться правильно передавать собеседнику свои переживания.

Задача: встать дома перед зеркалом и продемонстрировать гнев, волнение, иронию, смех т.д.

Упражнение "Желание". Помогает отработать коммуникативные умения и навыки. Каждый человек в компании пишет на листке свое желание.

Задача: заставить партнера его выполнить, не говоря о самом желании ни слова, затем продемонстрировать то, что написано на листке.

Упражнение «Выйди из скорлупы». Помогает обрести навыки убеждения. Человек, имеющий слабые коммуникативные способности встает посреди комнаты в очерченный круг. Задача товарищей выманить его из этого круга, используя для убеждения различные аргументы. Например, торговаться, предлагать или обещать что-либо взамен. Само упражнение можно снять на видеокамеру, а затем разобраться, как вел себя человек в круге, а также какие техники и приемы убеждения были использованы.

Упражнение «Вопросы песней». Помогает обрести навыки самовыражения. Компания делится на две группы. Задача обеих групп общаться только в виде песен. Например, одна компания задает песней вопрос: «Я спросил у ясеня, где моя любимая?». Вторая группа отвечает «Где-то на белом свете, там, где всегда мороз». На обдумывание каждого вопроса дается не больше 30 секунд.

Проведение тренинга общения.

Задания: подобрать по 3 упражнения для развития коммуникативных навыков. Например: Упражнение «Интервью».

Цель: знакомство участников группы, развитие коммуникативных навыков. Участники разбиваются по парам.

Задача - познакомиться друг с другом, поочередно исполняя роль интервьюера. Вы можете спрашивать друг у друга о том, что считаете возможным, интересным и необходимым для знакомства.

В течение 10 минут интервью берет один человек, затем участники меняются ролями. По окончании беседы происходит представление всем друг друга.

Примерный перечень вопросов может быть таким:

1. Твое имя?
2. Любимый цвет?
3. Любимая пора года?
4. Любимое имя: мужское, женское?
5. Что ты больше всего ценишь/не ценишь в других людях?
6. Чего ты больше всего боишься?
7. Чем тебя легко огорчить?
8. Чем тебя легче всего обрадовать?

9. Чем ты любишь заниматься, когда остаешься один?

В конце упражнения проводится рефлексия.

Проведение тренинга личностного роста.

«Личностный рост» — понятие психологии. Изначально было сформулировано в рамках гуманистической концепции К. Роджерса и А. Маслоу, однако в настоящее время широко используется и другими психологическими направлениями. Представление о личностном росте основывается на позитивном видении изначальной природы человека и возможности развития внутреннего потенциала. Однако далеко не все современные психологические концепции исходят из наличия у человека доброй, конструктивной и саморазвивающейся сущности, и по представлению о сущностной природе и потенциале человека эти концепции достаточно четко разделяются на четыре группы: безусловно позитивная, условно позитивная, нейтральная, поврежденная.

В современной тренинговой практике понятие «личностный рост» связано в первую очередь с тренингами личностного роста и имеет свои особенности. Определение формулируется в прикладном ключе, согласно которому личностный рост — это качественные изменения личностного потенциала, успешно решающие жизненные задачи и открывающие богатую жизненную перспективу. В. Леви, в частности, писал об этом так: «Что такое личностный рост?

Если у человека становится больше:

- интересов, а с тем и стимулов жить — смыслового наполнения жизни,
- возможности анализировать — отличать одно от другого,
- возможности синтезировать — видеть связи событий и явлений,
- понимания людей (себя в том числе), а с тем и возможности прощать,
- внутренней свободы и независимости,
- ответственности, взятой на себя добровольно,
- любви к миру и людям (к себе в том числе), то это и значит, что человек растет личностно.

Задания: подобрать по 3 упражнения для личностного роста.

Например: Упражнение ―Представление о достигнутом успехе‖.

Цель: развитие уверенности в себе на основе представлений о достигнутом успехе.

Время: 5 минут

Психологическая сущность упражнения: Так как успех вселяет чувство собственного достоинства, то если Вы представите, что добились успеха, это поможет Вам чувствовать большую уверенность в себе. Благодаря осознанию достигнутого успеха Вы чувствуете в себе больше сил, динамичности, больше целеустремленности, больше чувства собственного достоинства и все эти чувства вносят вклад в чувство большей уверенности в себе.

Задание: Решите, какой успех наиболее важен для Вас – добиться признания на работе, построить дачу, приобрести автомобиль, удачно выйти замуж и т.д.

Расслабьтесь, закройте глаза и представьте, что вы достигли этой цели.

Представьте свой успех, испытайте удовлетворение и чувство собственной силы, которое он приносит.

Чувствуйте подъем, возбуждение, силу, мощь, абсолютную уверенность в себе и владение ситуацией.

Потом представьте, как другие подходят к вам или звонят, чтобы искренне поздравить Вас. Вы чувствуете теплоту, и Вы взволнованы, принимая похвалы от них. Они говорят Вам, какой Вы удачливый человек. И Вы себя прекрасно чувствуете и способны на все, что вы захотите.

В конце упражнения проводится рефлексия.

Ответьте на вопросы:

1. Перечислите техники, которые мешают активному слушанию.
2. Перечислите техники, способствующие активному слушанию.
3. Назовите основные методы развития коммуникативных способностей. Приведите примеры.

Раздел 3. Конфликты в деловом общении

Основные понятия и термины по теме: конфликт, структурные элементы конфликта, типы конфликта, компромисс, аффект, конструктивный конфликт, деструктивный конфликт.

Конфликт - это наиболее острый способ разрешения противоречий в интересах, целях, взглядах, возникающий в процессе социального взаимодействия, заключающийся в противодействии участников этого взаимодействия, и обычно сопровождающийся негативными эмоциями, выходящий за рамки правил и норм.

Конфликты являются предметом изучения науки конфликтологии.

Дают так же и другое определение конфликта В бытовой интерпретации конфликт - это ситуация, в которой каждая из сторон стремится занять позицию, несовместимую и противоположную по отношению к интересам другой стороны. Конфликт — особое взаимодействие индивидов, групп, объединений, которое возникает при их несовместимых взглядах, позициях и интересах.

Конфликт обладает как деструктивными, так и конструктивными функциями. Конфликтующими сторонами могут быть общественные группы, группы животных, отдельные личности и особи животных, технические системы. Также конфликт может пониматься как противодействие свойств двух явлений, претендующих на определяемое ими состояние действительности.

С обыденной точки зрения конфликт несет негативный смысл, ассоциируется с агрессией, глубокими эмоциями, спорами, угрозами, враждебностью и т. п. Бытует мнение, что конфликт — явление всегда нежелательное и его необходимо по возможности избегать и уж, если он возник, немедленно разрешать.

Современная психология рассматривает конфликт не только в негативном, но и в позитивном ключе: как способ развития организации, группы и отдельной личности, выделяя в противоречивости конфликтных ситуаций позитивные моменты, связанные с развитием и субъективным осмыслением жизненных ситуаций.

Структура конфликта:

- объект (предмет спора);

- субъекты (отдельные индивиды, группы, организации); - условия протекания конфликта;

- масштаб конфликта (межличностный, локальный, региональный, глобальный);

- стратегии и тактики поведения сторон;

- исходы конфликтной ситуации (последствия, результаты, их осознание). Стадии конфликта:

- предметная ситуация — возникновение объективных причин конфликта - конфликтное взаимодействие — инцидент или развивающийся конфликт - разрешение конфликта (полное или частичное).

Функции конфликта:

- диалектическая служит для выявления причин конфликтного взаимодействия; - конструктивная вызываемое конфликтом напряжение может быть направлено на достижение цели;

- деструктивная появляется личностная, эмоциональная окраска взаимоотношений, которая мешает решению проблем.

Управление конфликтом можно рассматривать в двух аспектах: внутреннем и внешнем. Первый из них заключается в управлении собственным поведением в конфликтном взаимодействии. Внешний аспект управления конфликтами предполагает, что субъектом управления может выступать руководитель (менеджер, лидер и т. п.)

Виды конфликтов

В современной литературе существует множество классификаций конфликтов по различным основаниям. Так А.Г. Здравомыслов дает классификацию уровней конфликтующих сторон:

1) Междиндивидуальные конфликты

2) Межгрупповые конфликты:

- группы интересов

- группы этнонационального характера

- группы, объединенные общностью положения;

- конфликты между ассоциациями - внутри и межинституциональные конфликты

- конфликты между государственными образованиями

- конфликты между культурами или типами культур

Виды конфликтов по отношению к отдельному субъекту:

- внутренние конфликты (личностные конфликты);

- внешние конфликты (межличностные, между личностью и группой, межгрупповые).

Межгрупповые конфликт — это, как правило, конфликты интересов групп в производственной сфере. Межгрупповые конфликты порождаются чаще всего борьбой за ограниченные ресурсы или сферы влияния в рамках организации, которая состоит из множества формальных и неформальных групп, имеющих совершенно различные интересы. Такое противостояние имеет разные основы. Например, профессионально-производственная (конструкторы- производственники-финансисты), социальная (рабочие-служащие — руководство) или эмоционально-поведенческие ("лентяи" — "работяги").

Но самыми многочисленными являются межличностные конфликты. В организациях они проявляется по-разному чаще всего в виде борьбы руководства за всегда ограниченные ресурсы. 75-80% межличностных конфликтов порождается столкновением материальных интересов отдельных субъектов, хотя внешне это проявляется как несовпадение характеров, личных взглядов или моральных ценностей. Это коммуникационные конфликты.

Управление конфликтами в организации

Чтобы эффективно управлять конфликтами менеджеру необходимо: - определить вид конфликта - определить причины конфликта - определить особенности конфликта - применить необходимый для данного типа конфликта способ разрешения.

Для разрешения и сохранения позитивных взаимоотношений лучше последовать таким советам: - Остыньте - Проанализируйте ситуацию - Объясните другому человеку, в чем состоит проблема - Оставьте человеку ―выход.

Групповые конфликты менее распространены в практике, но они всегда более масштабны и тяжелы по своим последствиям. Менеджеру важно знать, что причины, возникающие между личностью и группой, конфликтов связаны:

- с нарушением ролевых ожиданий
- с неадекватностью внутренней установки статусу личности
- с нарушением групповых норм

Чтобы эффективно управлять конфликтом ―личность-группа, нужно произвести анализ по этим параметрам, а также выявить форму его проявления (критика, санкции группы и т.п.)

Конфликты типа ―группа-группа, характеризуется своим многообразием и своими причинами их появления, а также отличительными формами их проявления и протекания (забастовки, митинги, встречи, переговоры и т.п.).

Подробнее методики управления конфликтами подобного типа представлены в трудах американских социологов и психологов (Д. Гельдмана, Х. Арнольда, Ст. Роббинса, М. Дилтона). На разных этапах управления межгрупповыми конфликтами (прогнозирование, предупреждение, регулирование, разрешение) имеется свое содержание управленческих действий, они будут различаться. Такое различие мы можем наблюдать, например, при разрешении конфликта:

Конфликт типа ―личность-групп‖ разрешается двумя способами:

- конфликтующая личность признает свои ошибки и исправляет их;
- конфликтующая личность, интересы которой не могут быть приведены в состояние конгруэнтности с интересами группы, уходит их нее.

Конфликт типа ― группа-группа разрешается или организацией переговорного процесса, или заключением договора в согласовании интересов и позиций конфликтующих сторон.

Стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

Можно выделить 5 основных стратегий поведения в конфликтных ситуациях: Сотрудничество. Следуя этому стилю, человек активно участвует в разрешении конфликта и отстаивает свои интересы, стараясь, однако, при этом сотрудничать с другим человеком. Данный стиль требует более продолжительной работы по сравнению с большинством других подходов к конфликту, поскольку стороны сначала «выкладывают на стол» нужды, заботы и интересы каждого, а затем

обсуждают их. Этот стиль особенно эффективен, когда стороны имеют различные скрытые нужды. В таких случаях бывает затруднительным определение источника неудовлетворенности. Вначале может показаться, что оба хотят одного и того же или имеют противоположные цели на отдаленное будущее, что является непосредственным источником конфликта. Однако существуют различия между внешними декларациями или позициями в споре и подспудными интересами или нуждами, которые служат истинными причинами конфликтной ситуации.

Соперничество.

Человек, использующий стиль соперничества, весьма активен и предпочитает идти к разрешению конфликта своим собственным путем. Он не очень заинтересован в сотрудничестве с другими людьми, но зато способен на волевые решения. Согласно описанию динамики процесса К. Томасом и Р. Килменном, этот человек обычно старается в первую очередь удовлетворить собственные интересы в ущерб интересам и притязаниям противоположной стороны, вынуждая ее принимать его условия решения проблемы. Для достижения цели он использует свои волевые качества, и если его воля достаточно сильна, то это ему удается.

Компромисс.

Человек немного уступает в своих интересах, чтобы удовлетворить их по остальным позициям, другая сторона делает то же самое, то есть, стороны сходятся на частичном удовлетворении желания каждого. Они делают это, обмениваясь уступками и торгуясь для разработки компромиссного решения. Такие действия могут в некоторой мере напоминать стиль сотрудничества, однако компромисс достигается на более поверхностном уровне по сравнению с сотрудничеством. Один человек уступает в чем-то, другой также в чем-то уступает, и в результате они могут прийти к общему решению. Они не ищут скрытые нужды и интересы, как в случае применения стиля сотрудничества, а ограничиваются только тем, что говорят друг другу о своих желаниях.

Приспособление.

Приспособленческое поведение человека означает, что он жертвует своими интересами в пользу другой стороны, уступая ей и принимая ее решение проблемы. К. Томас и Р. Килменн считают, что этот стиль наиболее эффективен, когда исход дела чрезвычайно важен для другой стороны и не очень существен для Вас или когда Вы жертвуете собственными интересами в пользу другой стороны.

Избегание.

Этот стиль реализуется тогда, когда человек не отстаивает свои права, ни с кем не сотрудничает для выработки наилучшего решения, уклоняется, уходит от разрешения конфликта При избегании конфликта ни одна из сторон не достигает успеха; при таких формах поведения, как конкуренция, приспособление и компромисс, один из участников оказывается в выигрыше, а другой проигрывает или оба проигрывают, так как идут на компромиссные уступки. И только в ситуации сотрудничества обе стороны оказываются в выигрыше.

Определение уровня конфликтности личности.

Использование приемов урегулирования конфликтов Приемы эффективного поведения в конфликте Успешное разрешение конфликтных ситуаций определяется, во-первых, нашим отношением к конфликту, во-вторых, владением техниками эффективного поведения в нем.

Отношение к конфликту — это вопрос об ответственности. Как правило, в ситуации конфликта мы склонны перекладывать ответственность на других, считая, что именно они виноваты в случившемся. Такое представление о причинах возникновения конфликта имеет много ограничений и вряд ли будет способствовать его эффективному решению. Наделяя ответственностью других, мы признаемся в своем бессилии и невозможности повлиять на происходящее: «Что я могу поделать в этой ситуации?» Возникшее ощущение беспомощности во много раз усиливает отрицательные эмоциональные переживания. Нами начинают руководить эмоции, решения принимаются не с целью найти выход из сложившейся ситуации, а с целью навредить другому или хотя бы не дать ему себя «победить». Собственный проигрыш в данной ситуации уходит на второй план.

Противоположное отношение к конфликту — это признание личной ответственности за происходящее, которое сводится к принятию следующих принципов.

- Только вы ответственны за результаты своих отношений с другими людьми.
- Если стратегия поведения, которой вы придерживаетесь, не дает желаемого результата, то нет никаких оснований для обвинений другой стороны.
- Не стоит задаваться вопросом: «Кто виноват в том, что мне плохо?»
- Не стоит ожидать, что окружающие изменятся или станут другими.
- Только вы сами знаете свои потребности и отвечаете за их удовлетворение.

Активные реакции

- Уточните собственные потребности
- Сообщите о том, что Вам нужно
- Приступайте к переговорам.
- Больше слушайте, меньше говорите сами.
- Демонстрируйте интерес к мнению оппонента
- Держите паузу.

Примеры компромиссных решений

— Давайте в этот раз поступим так, как предлагаю я,а в следующий раз поступим так, как хотите вы.

— Если задание буду выполнять я, то я поступлю по-своему, а если вы — то по-вашему.

— Если вы согласитесь пойти мне навстречу, то я сделаю... (описание возможного поведения).

— Мне действительно очень нужно то-то и то-то. Это для меня очень важно. Что вы хотите от меня взамен, чтобы всѐ было именно так?

Ультиматумы

— Если так и дальше пойдет, мне придется... (предполагаемые действия).

— Если мы не сможем договориться, то я буду вынужден (предполагаемые действия). Пассивные реакции Сбор информации Техника постановки вопросов — Чего бы вы хотели в данной ситуации?

— Что вас беспокоит?

— Что вам конкретно не нравится?

Вопросы «Почему?» содержат обвинительный контекст и нередко провоцируют защитные реакции, поэтому их следует избегать в ситуации конфликта.

Сравните: Почему ты сегодня не выучил рок? или Что тебе помешало подготовиться к уроку?

Избегайте постановки одновременно нескольких вопросов. Например, «Какой выход вы предлагаете? Не думаете ли вы, что я должен отказаться от своей точки зрения?» В такой ситуации человек может испытывать затруднение, на какой вопрос ему следует отвечать.

Не опережайте вопросом ответ оппонента: «Что ты можешь предложить? Понятно, тебе нечего сказать». Выражаем понимание. Используется для предотвращения эскалации конфликта и содержит информацию о том, что проблемы противоположной стороны вам понятны.

Сообщая о том, как вы понимаете потребности другого, используйте следующие выражения: Выражаем понимание — Так значит, вам нужно…; — Вас беспокоит…; — Вам не нравится…

Старайтесь излагать свое понимание позиции другой стороны нейтральным и необидным тоном. Утверждения не должны быть сочувственными, они должны быть только точными.

Отход (или тайм-аут). Если обстановка продолжает накаляться, несмотря на все усилия ее разрядить, можно предложить сделать перерыв. Для восстановления эмоционального равновесия можно использовать следующие приемы аутотренинга.

1. Займитесь своим дыханием. Сделайте 10 медленных и глубоких вдохов. Медленно вдохните воздух носом и на некоторое время задержите дыхание. Выдох осуществляйте крайне медленно, также через нос, сосредоточившись на ощущениях, связанных с вашим дыханием.

2. Прислушайтесь к совету предков: сосчитайте до 10.

3. Говорите более медленно.

4. Смените позу и потянитесь. Если необходимо, выйдите из помещения и пройдите в какое-либо место, где вы сможете побыть в одиночестве.

5. Воспользуйтесь любым шансом, чтобы смочить лоб, виски и запястье холодной водой.

6. Выпейте чего-нибудь холодного. Сконцентрируйте свое внимание на ощущениях, которые вы испытываете.

7. Осмотритесь по сторонам. Переводя взгляд с одного предмета на другой, мысленно их внешний вид.

8. Посмотрите в окно, на небо. Сосредоточьтесь на том, что видите. Разве мир не прекрасен! Только после того как эмоциональное равновесие будет восстановлено, можно возобновить переговорный процесс. Определение уровня конфликтности личности. Для определения уровня конфликтности личности используется методика Д.М. Рамендик «Определение уровня конфликтности индивида».

Ответьте на вопросы:

1.Что такое конфликт?

2. Какие бывают виды конфликта? Охарактеризуйте каждый.

3. Назовите основные причины конфликта.

4. Перечислите и охарактеризуйте способы разрешения конфликта.

ГЛОССАРИЙ

А

Агрессивное поведение — нападки на оппонента без учета ситуации и чувств, потребностей или прав объекта нападок.

«Агрессор» — человек, который добивается повышения собственного статуса, критикуя почти все или порицая других, когда дела идут не лучшим образом, и принижая личные качества и статус других.

Адаптация к аудитории — активный процесс вербального и визуального приспособления материала для представления конкретной аудитории.

Активная стратегия — получение информации о человеке со слов других людей.

Актуальность — субъективная ценность, которую люди приписывают информации, если она отвечает их потребностям и интересам.

Акцентуация характера - преувеличенное развитие отдельных свойств характера в ущерб другим, в результате чего ухудшается взаимодействие с окружающими людьми.

«Аналитик» — человек, от которого ожидают исследования аргументации членов группы в ходе дискуссии.

Антонимы — слова, имеющие противоположный смысл.

Апеллирование к авторитетам — использование в качестве доказательства «экспертного» мнения человека, который не является авторитетом в данном вопросе.

Аргумент ad hominem («переход на личности») — аргумент, нацеленный на человека, выдвинувшего тезис, а не на содержание самого тезиса.

Артикуляция — придание звукам речи формы, превращающей их в распознаваемые вербальные символы, сочетание которых образует слово.

Ассертивность — умение постоять за себя в межличностных отношениях, защищая свои права и уважая права других.

Ассоциация —способность какой-либо мысли вызывать воспоминание о другой мысли, связанной с первой.

Атрибуции — причины, которыми мы объясняем поведение других людей.

Аффилиативные препятствия — препятствия, возникающие, когда некоторые или все члены группы больше озабочены поддержанием гармоничных отношений с другими, чем принятием качественного решения.

Б

Беседа — направляемое участниками, неформальное, неподготовленное взаимодействие, являющееся последовательным взаимообменом мыслями и чувствами между двумя и более людьми.

Близкая информация —информация, которая затрагивает личное пространство человека.

В

Вежливость —обращение с людьми, учитывающее их потребности быть оцененными и защищенными.

Вербальное общение - использует в качестве знаковой системы человеческую речь, естественный звуковой язык, то есть систему фонетических знаков, включающую два принципа: лексический и синтаксический. Речь является самым

универсальным средством коммуникации, поскольку при передаче информации при помощи речи менее всего теряется смысл сообщения.

Взаимопонимание — понимание того, что оратор и аудитория располагают одними и теми же сведениями, а также испытывают похожие чувства и имеют общий опыт.

Визуализация —мысленное представление того, как вы что-то успешно делаете.

Внешние шумы — предметы, звуки и другие воздействия окружающей обстановки, отвлекающие внимание людей от того, что говорится или делается.

Внутренние шумы — мысли и чувства, мешающие коммуникационному процессу.

Вокальные помехи — лишние звуки или слова, которые нарушают плавность речи.

Воспринимающий информацию или точку зрения — человек, который выясняет мысли и мнения других людей по стоящим перед группой проблемам.

Восприятие — процесс выборочного отражения информации и приписывания ей значения.

Выполнение задачи — стадия развития группы, когда умения, знания и способности всех ее членов соединяются для того, чтобы преодолевать препятствия и успешно достигать целей.

Выработка норм — стадия развития группы, на которой группа закрепляет свои правила поведения, в особенности те, что касаются разрешения конфликтов.

Г

«Гармонизатор» — человек, от которого ожидают вмешательства в групповую дискуссию, когда конфликт угрожает нанести вред ее сплоченности или отношениям между отдельными членами группы.

Гетерогенная группа — группа, состоящая из людей разного пола и возраста, имеющих разный уровень подготовки, а также разные установки и интересы.

Говорить уместно — выбирать язык и символы, приспособленные к нуждам, интересам, знаниям и отношениям слушателей.

Голосовые характеристики — высота, громкость, темп и звуковые качества речи.

Гомогенная группа — группа, в которой все члены имеют между собой очень много общего.

Д

Датировка информации — уточнение времени, когда информация была истинной.

Действия, угрожающие репутации, — поведение, не учитывающее потребностей, связанных с положительной или отрицательной репутацией.

Декодирование — процесс обратной трансформации сообщений в идеи и чувства.

Деловое обсуждение проблем — дискуссия участников и решение конкретных проблем или планирование возможных действий.

Денотация —прямое точное значение, которое языковое сообщество формально приписыват слову.

Дискриминация — несправедливое обращение с людьми или причинение им вреда на основании их принадлежности к той или иной группе.

«Диспетчер» —человек, который отслеживает действия группы и помогает ей придерживаться повестки дня.

Доверие — 1) показатель того, насколько аудитория воспринимает оратора как человека знающего, обаятельного и честного; 2) способность человека идти на риск, связанный с тем, что его благополучие начинает зависеть от другого человека.

Доводы — заявления, объясняющие, почему предложение оправдано.

Друзья — люди, с которыми мы добровольно установили тесный личный контакт.

Ж

Жаргон — техническая терминология или характерные идиомы, употребляемые в специальной деятельности или узкими группами.

Жесты — движения рук, кистей и пальцев.

Живая информация — информация, которая затрагивает наши чувства.

Жизненно важная информация — информация, связанная с вопросами, от которых зависит судьба человека.

З

Закрытие — стадия развития группы, на которой члены группы определяют смысл того, что они сделали, и решают, как им лучше закончить (или сохранить) личные взаимоотношения, сформировавшиеся в группе.

Записи к речи — конспект речи, а также используемые цитаты и статистический материал.

Знакомые — люди, которых мы знаем по имени, с кем можем поговорить, когда представится возможность, но с ними у нас чаще всего устанавливаются поверхностные отношения.

Значение — осознание нами мыслей и чувств.

Зрительный контакт — направление своего взгляда на разные группы людей во всех частях аудитории на протяжении всего выступления.

И

Импровизированная речь — тщательно подготовленная и отрепетированная речь, конкретная форма которой определяется в момент выступления.

Индексация — интеллектуальная и вербальная практика признания того, что отдельные случаи могут отличаться от общих тенденций, хотя они позволяют нам делать обобщения.

Интерактивная сторона общения заключается в организации взаимодействия между индивидами, т.е. в обмене не только знаниями и идеями, но и действиями.

Интерактивная стратегия — получение информации о другом человеке в процессе разговора с ним.

Интернет-чаты — обмен интерактивными сообщениями в режиме «онлайн» двух или более людей.

Интерпретировать — приписывать значения отобранной и систематизированной информации.

Информирующий или высказывающий свою точку зрения — человек, предлагающий группе новый материал для обсуждения.

Исторический контекст —связи, сформировавшиеся между участниками в предыдущих коммуникационных эпизодах и влияющие на понимание в текущей ситуации.

К

Канал — маршрут сообщения и средства его передачи.

Кинесика — наука, изучающая движения и жесты, использующиеся в коммуникации. Коммуникативная сторона общения состоит в обмене информацией между людьми.

Когнитивное реструктурирование — выявление алогичных убеждений и формулирование более адекватных.

Когнитивные препятствия — препятствия, возникающие, когда группа ощущает давление как результат трудности задачи, нехватки информации или ограниченного времени.

Коммуникативные способности – индивидуально-психологические особенности личности, обеспечивающие эффективное взаимодействие и адекватное взаимопонимание между людьми в процессе общения или выполнения совместной деятельности. К. с. позволяют успешно вступать в контакт с др. людьми, осуществлять коммуникативную, организаторскую и др. виды деятельности; они определяют качественные и количественные характеристики обмена информацией, восприятия и понимания др. человека, выработки стратегии взаимодействия. К. с. связаны с возможностями нейтрализации или минимизации факторов, затрудняющих коммуникацию - «барьеров О.»

М

Манипуляция - один из способов управления людьми путем создания иллюзий или условий для контролирования поведения. Это воздействие направлено на психические структуры человека, осуществляется скрытно и ставит своей задачей изменение мнений, побуждений и целей людей в нужном некоторой группе людей направлении.

Межличностный конфликт — результат ситуации, когда потребности или представления одного человека не соответствуют потребностям или представлениям другого.

Метафора — сопоставление, которое выражает фигуральную идентичность объектов.

Мнение — словесное выражение убеждений или установок.

Мозговой штурм — 1) некритичный, не содержащий оценки процесс выработки альтернативы; 2) техника генерирования как можно большего количества идей путем свободных ассоциаций, состоящая в том, что люди проявляют свою 89 изобретательность, на время отказываются от оценочных суждений и комбинируют или адаптируют идеи других.

«Монополист» — человек, который непрерывно говорит, стараясь создать впечатление, что он хорошо осведомлен и ценен для группы.

Монотонность — звучание голоса, при котором высота, громкость и темп остаются постоянными, так что слова, идеи или фразы не отличаются заметным образом друг от друга.

Мотивация — силы, действующие на организм извне и изнутри, которые инициируют и направляют поведение.

Н

Навыки — целенаправленные действия или последовательность действий, которые мы можем выполнить и повторить в соответствующей ситуации.

Наглядное пособие — средство развития выступления, позволяющее аудитории воспринимать информацию не только на слух, но и зрительно.

Невербальная коммуникация — движения и особенности голоса человека при передаче им вербального сообщения.

Неконгруэнтность — разрыв между неправильным восприятием себя и реальностью.

Непринужденные беседы — обсуждение тем, которые возникают спонтанно.

Нервозность — страх или тревога, связанные с публичным выступлением.

Неформальные лидеры — члены группы, чей авторитет опирается на их влияние в группе.

Нормы — ожидания относительно того, как члены группы будут себя вести, находясь в составе группы.

О

Обобщение — вывод на основе отдельных фактов.

Обратная связь — вербальная и физическая реакция на людей и их сообщения.

Общая цель — цель речи (развлечь, проинформировать, убедить)

Общение - сложный, многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека.

Описание — рассказ о том, что представляет собой данный объект.

Описательный тип разговора — беспристрастная формулировка того, что человек видит и слышит.

Определение — объяснение значений слов.

Основные положения — развернутые предложения, представляющие идеи, содержащиеся в тезисе.

Ответственность — умение отвечать за свои действия. Открытая информация — дополнительная информация, которую собеседник может использовать для продолжения разговора.

Открытый тип разговора — откровенный обмен мыслями и чувствами без использования манипуляций.

Оценка аудитории — изучение конкретной аудитории для подготовки речи.

П

Парафраз — изложение сути сообщения.

Парафраз содержания — ответ, ориентированный на логическое значение устного сообщения.

Парафраз чувств — ответ, ориентированный на эмоции, связанные с содержанием сообщения.

Параязык — невербальное «звучание» сообщений; манера передачи информации.

Пассивная стратегия —получение информации о человеке на основе наблюдения. Пассивное поведение — нежелание высказывать свое мнение, показывать свои чувства или принимать на себя ответственность за свои действия.

«Переводчик» — человек, от которого ожидают знакомства с различиями в социальной, культурной и тендерной ориентации членов группы и умения использовать эти знания, чтобы помочь членам группы понять друг друга.

Переходы — слова, фразы или предложения, показывающие связи между другими словами, фразами или предложениями. Персонализация чувств и мнений — использование высказываний от первого лица для идентификации себя как источника конкретных мыслей или чувств.

Персонификация — приспособление информации к специфическим представлениям аудитории. Перцептивная сторона общения включает в себя процесс формирования образа другого человека, что достигается прочтением за физическими характеристиками человека его психологических свойств и особенностей его поведения.

План адаптации речи — письменная стратегия достижения взаимопонимания с аудиторией, привлечения и поддержания ее интереса, обеспечения понимания и избежания возможных негативных реакций публики на вас как на оратора и на предмет или цель вашей речи.

Повествование —рассказ или история (часто юмористическая), построенная вокруг некой центральной мысли.

Поддерживающая роль — специфический паттерн поведения, который помогает группе развиваться и поддерживать хорошие отношения между ее членами, групповую сплоченность и эффективный уровень разрешения конфликтов.

Поза — положение или осанка тела.

Полная демонстрация — выполнение всего описываемого вами процесса перед аудиторией.

Понимание — точная расшифровка сообщения путем присвоения ему правильного значения. Последовательные цели — цели, совместимые друг с другом.

Поспешное обобщение — представление обобщения, которое либо вообще не подкреплено фактами, либо подкреплено только одним слабым примером.

Построение команды —деятельность, направленная на то, чтобы повысить эффективность совместной работы группы.

Похвала — описание конкретного положительного поведения или достижений другого человека. правдивость и честность — нормы, которые побуждают нас воздерживаться от лжи, мошенничества, воровства и жульничества.

Правила — неписаные законы, которые определяют, какое поведение обязательно, предпочтительно или запрещено в определенном контексте.

Правило вежливости — требование быть вежливым с любым участником беседы.

Правило нравственности — требование говорить соответственно этическим нормам.

Правило уместности — требование сообщать информацию, которая связана с обсуждаемой темой.

Правило хороших манер — требование быть точными и организованными, когда мы излагаем наши мысли

Принуждение — способ разрешения конфликта с помощью силы, словесных нападок или манипуляций; при этом человек требует, чтобы его потребности были удовлетворены, а идеи одобрены.

Принцип сотрудничества —состоит в том, что беседы будут протекать удачно, когда вклад участников разговора будет соответствовать его цели.

Принятие точки зрения — представление себя на месте другого.

Принятие решения — процесс выбора одной из нескольких альтернатив.

Приспособление — способ разрешения конфликта, когда люди пытаются удовлетворить потребности другого и при этом жертвуют своими потребностями.

Проверка восприятия — утверждение, отражающее ваше собственное понимание смысла невербальных сигналов, переданных другими людьми.

Продолжительность деятельности —количество времени, которое нам кажется приемлемым для некоторых событий или типов деятельности.

Произношение — форма и акцентирование различных слогов слова.

«Протоколист» — человек, который ведет точную запись того, что решила группа и на чем основано это решение.

Проявление чувств — выражение чувств посредством мимики, жестов и эмоциональных вербальных реакций.

Психологический контекст — настроения и чувства, которые каждый из собеседников привносит в общение.

Психологическое влияние - это воздействие на психическое состояние, чувства, мысли и поступки других людей с помощью исключительно психологических средств: вербальных, паралингвистических или невербальных. Психологическая защита - система механизмов, направленных на минимизацию отрицательных переживаний, связанных с конфликтами, которые ставят под угрозу целостность личности.

Психологический климат – доминирующий комплекс эмоциональных состояний, относительно устойчивый эмоциональный настрой, пронизывающий всю систему деятельности, общения и отношений в коллективе.

Психология рабочей группы - совокупность социально-психологических процессов и явлений, возникающих в процессе формирования функционирования рабочей группы на основе становления внутренних связей, форм и способов удовлетворения потребностей ее членов (социально-психологический климат, способы общения, общественное мнение, настроение, обычаи и традиции, природа внутригрупповых конфликтов).

Пунктуальность — степень, в какой человек придерживается назначенных сроков.

Р

Рабочая группа — объединение из трех или более людей, которые должны взаимодействовать между собой и влиять друг на друга, чтобы выполнить общую задачу.

Рабочая среда — физические условия, в которых работает группа.

Разговор на равных — разговор без каких-либо слов или невербальных сигналов, подчеркивающих превосходство.

Разговорный стиль — манера выступления, которую слушатели воспринимают как разговор.

Разговор-предположение — изложение информации в форме гипотезы с допущением возможности неточного изложения. Разговор-рапорт — разговор, в котором человек делится переживаниями и устанавливает личные отношения.

Разговор-сообщение — разговор, в котором человек делится информацией, демонстрирует знания, ведет переговоры и сохраняет независимость.

Разделы переходов — развернутые предложения, связывающие основные разделы речи.

Разъяснительная речь — речь, помогающая понять определенную идею, для более глубокого раскрытия которой требуется обращение к внешним источникам.

Рассуждение по аналогии — рассуждение, при котором выводы являются результатом сравнения с ситуацией с похожим сочетанием обстоятельств.

Рассуждение путем обобщения на основе примера — утверждение о том, что нечто, верное в некоторых случаях, будет верным всегда.

Рассуждение путем указания на признак — рассуждение, в котором заключение основано на присутствии доступных наблюдению данных, которые обычно или всегда сопровождают другие, не наблюдаемые непосредственно переменные.

Рассуждение путем установления причинно-следственных отношений — метод рассуждения, в котором заключение представляется как результат влияния какого-то обстоятельства или набора обстоятельств.

Реакции интерпретации — высказывания, которые предлагают разумное альтернативное толкование события или обстоятельств с целью помочь собеседнику понять ситуацию с другой точки зрения.

Реакции поддержки — утешающие высказывания, цель которых — выразить одобрение, поддержать, воодушевить, успокоить, утешить.

Репетиция — тренировка произнесения своей речи вслух.

Референтная группа - это социальная группа, которая служит для индивида своеобразным стандартом, системой отсчета для себя и других, а также источником формирования социальных норм и ценностных ориентаций.

Риторический вопрос — вопрос, который не требует ответа вслух, а подразумевает мысленный ответ.

Роли, обеспечивающие решение поставленной задачи, — специфические паттерны поведения, которые напрямую помогают группе в достижении поставленных целей.

Роль — 1) специфический паттерн поведения, который демонстрирует член группы, основываясь на ожиданиях других ее членов; 2) паттерн приобретенных форм поведения людей, используемый для достижения ожидаемых целей в определенной ситуации.

С

Самооценка — общая оценка человеком своей компетентности и ценности.

Самораскрытие — обмен биографическими данными, личными представлениями и чувствами, неизвестными другому человеку.

Своевременность информации — предоставление информации, которая может быть использована немедленно.

Сдерживание чувств — поведение, при котором человек отрицает наличие у него чувств, удерживает их в себе и не проявляет никаких вербальных или невербальных признаков их существования.

Семантические шумы — значение, непреднамеренно переданное посредством некоторых символов и препятствующее точности декодирования.

Сетевая конференция — место виртуальной встречи людей с общими интересами.

Символы — слова, звуки и действия, выражающие конкретное содержание значения.

Симметричные взаимоотношения — взаимоотношения, в ходе которых люди «не договариваются» по вопросу о том, кто будет контролировать ситуацию.

Симпатическое реагирование — чувство заботы, соучастия, сострадания, направленное на другого человека из-за сложившейся у него ситуации.

Синонимы — слова, имеющие одно и то же или близкое значение.

Ситуация межличностного общения — неформальный разговор двух или более людей.

Ситуация общения через электронные средства — форма коммуникации, при которой участники не находятся в физическом контакте и используют электронные технологии.

Ситуация публичного выступления — выступление оратора перед аудиторией в общественном месте.

Сконструированные сообщения — сообщения, кодируемые непосредственно в данный момент, чтобы отреагировать на незнакомую ситуацию.

Сленг — неофициальный, нестандартный словарь.

Слушание — процесс направленного восприятия слуховых и зрительных стимулов и приписывания им значения.

Снимающий напряжение — человек, который определяет момент, когда члены группы находятся в состоянии стресса или утомлены, и помогает снять напряжение или стимулировать работу группы.

Содержательные основные положения — информационные положения речи.

Сообщение — сочетание значения, символов, кодирования-декодирования и формы или способа организации.

Сосредоточение — перцептивный процесс выбора и концентрации на конкретных стимулах из всего множества стимулов, достигающих наших органов чувств.

Сотрудничество — разрешение проблем, при котором учитываются потребности и интересы каждой из сторон и находится взаимно удовлетворяющее решение.

Социальный контекст — назначение события, а также уже существующие взаимоотношения между участниками.

Специфические слова — слова, которые проясняют смысл, сужая понимание и переводя его из общей категории в частную или в группу внутри этой категории.

Сплоченность —степень взаимодействия членов группы при достижении общей цели.

Спонтанное выражение — неосознанное кодирование сообщений.

Спонтанность — настолько чуткое отношение к собственным идеям, что речь кажется такой же естественной, как оживленный разговор, несмотря на то что она была тщательно подготовлена.

Справедливость — поддержание равновесия интересов без соотнесения их с чувствами и без выказывания предпочтения той или иной стороне в конфликте.

Сравнение — прямое сопоставление разнородных объектов.

Стабилизация — способ поддержания взаимоотношений на определенном уровне в течение некоторого времени.

Стереотипы — упрощенные и стандартизованные концепции характеристик или ожидаемого поведения членов определенной группы.

Стимул — цель, которая дает мотивацию.

«Сторонник» — человек, который ободряет других членов группы

Сценарные сообщения — разговорные выражения, полученные нами из прошлого опыта и соответствующие данной ситуации.

Т

Тезис — высказывание, содержащее конкретные составляющие речи в поддержку намеченной цели.

Темперамент - это индивидуально-психологические особенности человека, определяющие динамику протекания его психических процессов и поведения.

Текстовая схема — обобщение, краткое содержание или основные идеи.

Телесные действия — выражение лица, жесты, поза и движение.

Тематический порядок — организация основных положений речи по категориям или разделение их по содержанию.

Теория межличностных потребностей — теория, согласно которой возникновение, развитие и поддержание отношений зависит от того, насколько хорошо каждый человек удовлетворяет межличностные потребности другого.

Техника общения - это те способы, к которым прибегает человек, чтобы подготовиться к общению и его поведение в ходе общения.

Точные слова — слова, которые наиболее правильно выражают смысл, помогая избегать разночтений.

Толерантность (или терпимость) - стремление и способность к установлению и поддержанию общности с людьми, которые отличаются в некотором отношении от превалирующего типа или не придерживаются общепринятых мнений.

Трансакция - единица акта общения, в течение которой собеседники, находящийся в одном из трех состояний Я, обмениваются парой реплик.

У

Убеждающая речь — процесс, в ходе которого оратор передает сообщение, предназначенное для укрепления определенного убеждения аудитории, его изменения или побуждения аудитории к действию.

Уважение — 1) внимательное и серьезное отношение к тому, что говорят другие, и к чувствам, стоящим за этим; 2) проявление внимания или предупредительности к человеку и соблюдение его прав.

Уравновешенность — уверенность в своих манерах.

Усвоение речи —понимание идей, а также способность формулировать их по-разному во время каждой репетиции.

Установки — предрасположенность испытывать положительные или отрицательные чувства к людям, обстановке или вещам, которая обычно выражается как мнение.

Уход — способ справиться с конфликтом, когда люди физически или психологически устраняются от конфликта

Участники — люди, участвующие в процессе коммуникации в роли отправителей и получателей сообщений.

Ф

Физический контекст — местоположение, условия окружающей среды (температура, освещение, уровень шума), физическое расстояние между участниками и время суток.

Формальный лидер — назначенный лидер, который наделен законной властью для воздействия на других членов группы.

Формирование —начальная стадия развития группы, в течение которой люди приходят к ощущению того, что группа ценит и принимает их так, что они могут идентифицировать себя с группой.

Х

Характер - совокупность существенных, устойчивых психических свойств человека как члена общества, которые проявляются в его отношении к действительности и накладывают отпечаток на его поведение и поступки.

Ц

Целостность — единство убеждений и действий.

Цель группы — желаемое положение дел, мотивирующее группу работать ради его достижения.

Ш

Шум — любой внешний, внутренний или семантический стимул, вторгающийся в процесс обмена информацией.

«Шутник» — человек, который пытается привлечь внимание к себе, дурачась, передразнивая других членов группы или вообще превращая в шутку все происходящее.

Э

Эгоцентрическая роль — специфический паттерн поведения, который концентрирует внимание на персональных потребностях и задачах в ущерб групповым.

Эгоцентрические препятствия — препятствия, возникающие, когда члены группы испытывают высокую потребность в контроле или движимы личными нуждами.

Экспрессивность речи — голосовые контрасты в высоте звука, громкости, темпе и стиле, которые влияют на то, какой смысл извлекают слушатели из произносимых оратором фраз.

Электронная почта — коммуникация между двумя или несколькими пользователями сети с помощью электронных посланий.

Эмоции — возбуждаемые действиями или словами субъективные переживания, которые сопровождаются физиологическим возбуждением и доступными для наблюдения проявлениями.

Эмпатическое реагирование — переживание эмоциональной реакции, сходной с действительными или ожидаемыми проявлениями эмоций другого человека.

Эмпатия — переживание чувств, мыслей или установок другого человека.

Эмфаза — придание силы или интенсивности своим словам или идеям. Эмфаза посредством переходов — использование слов, которые показывают связи между идеями. Эмфаза посредством повторения — многократное выражение важных идей. Эмфаза посредством пропорции —посвящение большего количества времени идеям, которые, на ваш взгляд, должны быть восприняты как более важные.

Этика — совокупность моральных принципов, поддерживаемых обществом, группой или индивидом.

Этика общения - это совокупность конкретных практических приемов, норм (прежде всего моральных), правил общения.

Этимология — происхождение или история конкретного слова.

Эффект ореола — приписывание человеку набора связанных между собой качеств, когда вы на самом деле наблюдаете толь¬ко одно качество из этого набора.

Я

Язык — совокупность слов и систем их использования, общих для людей одного и того же языкового сообщества.

Язык жестов — наборы движений, предназначенные для передачи сообщений.

Я-концепция — чувство собственной идентичности. Ясность основных положений — формулировка основных положений, вызывающая одинаковые образы в сознании всех слушателей.

Литература

1. Абельская Р. Ш. Психология общения для IT-специальностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ш. Абельская ; под научной редакцией И. Н. Обабкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12200-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518803 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Бороздина Г. В. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова ; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16727-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531593 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Жернакова М. Б. Деловое общение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16605-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531363 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Колышкина Т. Б. Деловая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Б. Колышкина, И. В. Шустина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15388-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513617 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Коноваленко М. Ю. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Коноваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11060-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511865 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Лопарев А. В. Конфликтология : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лопарев, Д. Ю. Знаменский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13832-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515208 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Виговская, М. Е. Психология делового общения: учебное пособие для СПО / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич, В. О. Корионова. — 3-е изд. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024 — 96 с. — ISBN 978-5-4488-1948-3, 978-5-

4497-2843-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL https://profspo.ru/books/138329

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Таблицы и схемы по психологии. [Электронный ресурс]. URL:Психология (infotables.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1.Психология общения лекции для СПО. [Электронный ресурс]. URL: психология общения лекции для спо | Дзен (dzen.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1.Тренажер на распознавание эмоций. [Электронный ресурс]. URL
Тренажер на распознавание эмоций (avernus.ru) Тренажер на распознавание эмоций (avernus.ru)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Иванова С.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 14

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла и изучается в течение всего срока обучения (1-5 семестр).

Иностранным языком является английский язык.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - общаться (устно и письменно) на английском языке на профессиональные и повседневные темы;

$У_2$ - переводить (со словарем) английские тексты профессиональной направленности;

$У_3$ - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

знать:

$З_1$ - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,* использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 198 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 104 часа

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 162 часа, в том числе

практические занятия – 162 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 36 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 162 часа, вариативная часть – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**198**
в том числе:	
в форме практической подготовки	104
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**162**
в том числе:	
практические занятия	162
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**36**
в том числе: чтение текстов и выполнение заданий после них	

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – контрольная работа
4 семестр – контрольная работа
5 семестр – контрольная работа
6 семестр - дифференцированный зачет
7 семестр - дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Значение английского языка для специалиста			**72**		
ВВОДНО-КОРРЕКТИВНЫЙ КУРС			**26**		
Тема 1.1. Английский язык – язык делового общения	*Содержание учебной дисциплины*		*14*		
	Практические занятия		**8**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	Основы английского языка Фонетика. Правила чтения. Основы грамматики	2		
	2	Приветствие и знакомство Лексические единицы. Грамматический материал.	2		
	3	Работа с текстами и выполнение лексико-грамматических упражнений	2		
	4	Самопрезентация. Монолог. Диалог. Составление резюме.	2		
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- составить монолог-самопрезентацию				
Тема 1.2. Английский язык и моя будущая профессия	*Содержание учебной дисциплины*		*10*		
	Практические занятия		**6**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	Личностные качества человека	2		
	2	Профессиональные качества специалиста	2		
	3	Моя будущая профессия	2		
	Самостоятельная работа		**4**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- работа с текстом				
	Контрольная работа		**2**		
	ВСЕГО по ОГСЭ.04. (3 семестр)		**26**		
ОБЩЕБЫТОВАЯ ЛЕКСИКА			**46**		
Тема 1.3. Страны изучаемого языка	*Содержание учебной дисциплины*		*22*		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия		**20**		
	1-2	Великобритания	4		
	3-4	США	4		

	5-6	Австралия	4		
	7-8	Индонезия	4		
	9-10	Английский язык – язык делового общения	4		
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	Составление монолога о странах изучаемого языка по плану				
Тема 1.4. Традиции и быт	*Содержание учебной дисциплины*		*17*		
	Практические занятия		**16**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	В ресторане	2		
	2	Продукты. Еда. Напитки	2		
	3	В отеле	2		
	4	В поезде и самолете	2		
	5	На улице, в общественном транспорте	2		
	6	В музеях, театрах, кино	2		
	7	Виды магазинов и отделов	2		
	8	Покупки	2		
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- выполнение лексико-грамматических упражнений				
Тема 1.5. Праздники и свободное время	*Содержание учебной дисциплины*		*5*		
	Практические занятия		**4**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	Государственные праздники	2		
	2	Выходные дни	2		
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- выполнение лексико-грамматических упражнений				
	Контрольная работа за семестр (другие формы контроля)		**2**		
	ВСЕГО по ОГСЭ.04. (4 семестр)		**46**		
Раздел 2. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ					
Тема 2. Информационные технологии	*Содержание учебной дисциплины*				
	Практические занятия		**28**		ОК 01-ОК 04, ОК 06, ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1-2	**Information-Dependent Society. Computer Literacy. What is a Computer? Application of Computers. (Общество, зависимое от информации. Компьютерная грамотность. Что такое компьютер?)**	4	4	

		Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.			ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 11.2-ПК 11.6
	3-5	**Development of Microelectronics Development of Electronics. Microelectronics and Microminiaturization. (Развитие микроэлектроники. Развитие электроники. Микроэлектроника и микроминиатюризация)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	6	6	
	6-9	**History of Computers. The First Computers. Some First Computer Models. Four Generations of Computers. (История создания компьютеров. Первые компьютеры. Первые модели компьютеров. Четыре поколения компьютеров)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
	10-13	**Data Processing Concepts. Data Processing and Data Processing Systems. Advantages of Computer Data Processing. (Понятие обработки данных. Обработка информации и системы обработки информации. Преимущества обработки информации с помощью компьютера)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 06, ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 11.2-ПК 11.6
	Выполнение заданий по изучаемым темам				
	Другие формы контроля		**2**	2	
	ВСЕГО по ОГСЭ.04. (5 семестр)		**34**		
	Содержание учебной дисциплины		*14*		
	Практические занятия		**10**		ОК 01 - ОК 04, ОК 06, ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.6
	1-4	**Functional Organization of the Computer. Functional Units of Digital Computers. Some Features of Digital Computers. Logical Circuit Elements.**	8	8	

		Definition of Mechanical Brain. (Функциональная организация компьютера. Некоторые свойства цифровых компьютеров. Логические элементы схемы. Определение механического мозга) Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.			ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 11.2-ПК 11.6
	5-8	**Storage. Storage Units. Storage devices. Memory. (Запоминающее устройство. Блоки памяти. Компоненты памяти)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
	9-12	**Central Processing Unit. The CPU Main Components. (Центральное процессорное устройство, ЦПУ. Основные компоненты ЦПУ)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
	13-16	**Input-Output Units. Input-Output Environment. Input Devices. Output devices. Printers. Keyboard Devices. Scanners. (Устройства ввода-вывода. Среда устройств ввода-вывода. Компоненты ввода. Устройства вывода информации. Принтеры. Клавишные устройства. Сканеры)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
	17-20	**Personal Computers. Application of Personal Computers. Modem. Microcomputer System Organization. (Персональные компьютеры. Использование персональных компьютеров. Модем. Организация микрокомпьютерной системы)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 06, ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Выполнение заданий по изучаемым темам				

					ПК 11.2-ПК 11.6
		Дифференцированный зачет	**2**	2	
		ВСЕГО по ОГСЭ.04. (6 семестр)	**48**		
	Содержание учебной дисциплины		*24*		
	Практические занятия		**24**		ОК 01 - ОК 04, ОК 06, ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 11.2-ПК 11.6
	1-4	**Computer Programming. Programming Languages. Cobol, Fortran IV, Basic, Pascal. Running Computer Program. Testing Computer Programs. The World Wide Web. A Brief History ofthe Internet. (Программирование. Языки программирования. Выполнение программы. Испытание программы. Всемирная паутина. Краткая история развития сети Internet)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
	5-8	**PROGRAMMING LANGUAGES (Языки программирования)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	8	8	
Тема 3. Деловые письма	*Содержание учебной дисциплины*		*16*		
	Практические занятия		**16**		ОК 01 - ОК 04, ОК 06, ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 11.2-ПК 11.6
	1	Составляем резюме	2	2	
	2	Сопроводительное письмо	2	2	
	3	Речевой этикет в деловой корреспонденции	2	2	
	4	Письмо-предложение (оферта). Письмо-запрос	2	2	
	5	Договор. Предмет договора. Цена и общая стоимость. Фрахтовые расходы. Сроки поставки.	2	2	
	6	Неустойки. Упаковка и маркировка. Гарантии. Страховка. Форс-мажор. Арбитраж.	2	2	
	7	Рекламации. Письма-жалобы	2	2	
	8	Клише-ответы на деловые письма	2	2	
		Самостоятельная работа	**10**		ОК 01, ОК 06, ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 11.2-ПК
		Выполнение заданий по изучаемым темам			

					11.6
		Дифференцированный зачет	**2**	2	
		ВСЕГО по ОГСЭ.04. (7 семестр)	**44**		
		ИТОГО:	**198**	**104**	

2.3. Вариативные часы дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	**Самостоятельная работа**	**36**	Для формирования умений и расширение словарного запаса
	ИТОГО:	**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете иностранного языка.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Иванова О. Ф. Английский язык. Пособие для самостоятельной работы учащихся (B1 — C1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ф. Иванова, М. М. Шиловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15795-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509748 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Куряева Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика : учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16553-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531289 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Краснова Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий. English for Internet Technologies : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16921-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532021 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Чикилева Л. С. Английский язык в бизнес-информатике. English for Business Informatics (B1-B2) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Чикилева, Е. Л. Авдеева, Л. С. Есина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16163-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530548 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Англо-русский и русско-английский словарь

2. Андрюшкин А.П. Business English. Деловой английский язык. – Норинт, 2019

3. Кумарова М.Г. Новый бизнес-английский (Курс деловой лексики английского языка) – М.: Акалис, 2019

4. Радовель, В.А. Английский язык в сфере информационных технологий : учебно-практическое пособие / В.А. Радовель. — Москва : КНОРУС, 2017. — 232 с

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. LearnEnglish. [Электронный ресурс]. URL: https://learnenglish.britishcouncil.org/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Стогниева, О. Н. Английский язык для ИТ-специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования /О.Н.Стогниева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17877-7. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/bcode/539964

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Северо-кавказский колледж инновационных технологий (ЧПОУ «СККИТ») Иностранный язык в профессиональной деятельности 2024. [Электронный ресурс]. URL: Иностранный язык в профессиональной деятельности 2024 | ЧПОУ СПО "СККИТ" (skk-it.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Иностранный язык в профессиональной деятельности. Тесты. [Электронный ресурс]. URL: Иностранный язык в профессиональной деятельности (ИСиТ) тест с ответами🍀 | ВКонтакте (vk.com)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - общаться (устно и письменно) на английском языке на профессиональные и повседневные темы	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения самостоятельной работы	- контрольная работа - дифференцированный зачет
$У_2$ - переводить (со словарем) английские тексты профессиональной направленности;		
$У_3$ - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;		
знать:		
$З_1$ - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - письменный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы.	- контрольная работа - дифференцированный зачет

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять *стандарты антикоррупционного поведения*[2].	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других

[2] *Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется*

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы

промежуточной аттестации

по дисциплине

ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик:
Иванова С.В., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2024

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине и общих компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - общаться (устно и письменно) на английском языке на *профессиональные*[1] и повседневные темы;

$У_3$ - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

знать:

$З_1$ - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов *профессиональной направленности*.

с целью овладения общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

---

[1] *Выделенное курсивом не проверяется в рамках промежуточной аттестации 1 семестра*

3 семестр

Форма промежуточной аттестации – другая форма контроля

Вид – контрольная работа.

Задания 1-16 оцениваются в 1 балл (максимальное количество баллов – 16).

Задания 17 – 40 оцениваются в 2 балла (максимальное количество баллов – 48).

Итого максимальное количество баллов за контрольную работу **– 64 б.**

Время выполнения задания – 90 минут.

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ

Уровень освоения тем дисципли ны (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ студента		
	Устный опрос	Выполнение письменных упражнений	Выполнение теста, самостоятельной работы, контрольной работы
Отлично	Дан полный и развернутый ответ на вопрос с использованием лексики и грамматики изученной темы. Умение иллюстрировать сказанное примерами; отсутствие ошибок в речи. Высказывание состоит из 5-7 предложений.	Студент в полной мере и правильно выполнил задание письменного упражнения, аккуратно оформил его в рабочей тетради; комментирует и объясняет любую часть упражнения.	Студентом дано 85-100% правильных ответов. (54 – 64 баллов)
Хорошо	Дан полный и развернутый ответ на вопрос с использованием лексики и грамматики изученной темы. Умение иллюстрировать сказанное примерами; имеются 1-2 негрубые / незначительные ошибки в речи. Высказывание состоит из 4-6 предложений.	Студент в целом правильно выполнил задание письменного упражнения, допустил некоторое количество несущественных ошибок, аккуратно оформил его в рабочей тетради; комментирует и объясняет любую часть упражнения.	Студентом дано 75-84% правильных ответов. (48 – 53 балла)
Удовлетво-рительно	Дан неполный ответ на вопрос, лексика и грамматика не соответствуют изученной теме. Затруднения в попытке иллюстрировать сказанное примерами;	Студент выполнил задание письменного упражнения, но допустил некоторое количество существенных ошибок, не совсем аккуратно	Студентом дано 50-74% правильных ответов. (32 – 47 баллов)

	наличие грубых грамматических ошибок (2 – 3) в речи. Высказывание состоит из 3-4 предложений.	оформил его в рабочей тетради; комментирует и объясняет лишь отдельные части упражнения.	
Неудовлетво-рительно	Ответ на вопрос не дан или дан частично. Имеются грубые грамматические и орфографические ошибки, препятствующие пониманию речи. Высказывание состоит из 1-2 предложений.	Студент неправильно выполнил задание письменного упражнения, не совсем аккуратно оформил его в рабочей тетради; после наводящих вопросов преподавателя комментирует и объясняет лишь отдельные части упражнения.	Студентом дано менее 50% правильных ответов. (31 и менее баллов)

Перевод баллов на оценку:

Балл	64 – 54	48 – 53	32 – 47	31 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательных программ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
для промежуточной аттестации (3 семестр)
по дисциплине ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности

Section 1: Vocabulary

1. Complete these sentences with the words in the box. You do not need all the words.

architect analyst burn hard insert make officer pleased welcome

1. John designs networks. He's a network _____ .
2. I've got a new _____ disc drive for my laptop.
3. I must _____ some CDs.
4. Sarah is the new IT support _____ .
5. _____ the CD in the disc drive here.
6 . _____ to meet you. I'm Pablo.
7. _____ to the team, Ahmed!
8. They _____ sure the system works well.

Section 2: Language

1. Choose the correct answer, A, B or C.

My name (9) _____ Alicia and I work for GF Systems. I (10) _____ a programmer. I think GF is the (11) _____ company in its field. I (12) _____ got three other people in my team and I (13) _____ work in the office all the time. I (14) _____ work from home three days a week. I (15) _____ from home today, creating a new office program. It's more efficient and (16) _____ than our existing program.

9. A has B does C is
10. A are B am C is
11. A better B best C good
12. A has B have C am
13. A don't have to B mustn't C can't
14. A have B am C can
15. A work B am working C working
16. A fast B fastest C faster

2. Write questions (?) and negative (×) sentences.

Examples:

1) She lives in Qatar. (?) *Does she live in Qatar?*
2) He's from Spain. (×) *He isn't from Spain.*

17. They've got new software. (?)

_____

18. He's learning about the video program. (×)

_____

19. He's got a good job. (?)

_____

20. I work for IBM. (×)

_____

Section 3: Reading

1. Look at this table and complete the text. Use one word in gap.

	Laptop A	**Laptop B**
RAM	4GB	3GB
Screen Size	12"	15"
Weight	2.5 kg	2 kg
Cost	$856	$925
Speed	very fast	fast

Laptop A has a(n) (21) _____ memory than Laptop B. The screen size is (22) _____ on Laptop A. Laptop B is $925 and is (23) _____ than Laptop A. Laptop B is (24) _____ in weight than Laptop A. Laptop A has a better speed – it's (25) _____ than Laptop B.

Section 4: Writing

1. Complete this email with the words in the box. You do not need all the words.

am are can't creating have must my

Dear Colleagues

(26) _____ name is Stephen Loading and I (27) _____ the new Network Administrator. We (28) _____ installing a new network system, so you (29) _____ all have new user names and passwords. You (30) _____ log in to the new system without them. We are (31) _____ the new user names and passwords today. Thank you for your patience in this matter.

Regards

Stephen

Section 5: Listening

1► 06 Listen and choose the correct answer, A, B or C.

32. Who works in Dubai?

A Ahmed B Betty C Milo

33. Who does Milo work for?

A Dell B HP C Microsoft

34. Who does Frida work with?

A Ahmed B Betty C Milo

2. ► 08 Listen and complete this timetable.

CISCO network workshop

Start time: (35) _____

Finish time: (36) _____

Microsoft Windows Applications workshop

Start time: (37) _____

Finish Time: (38) _____

Break times: (39) _____

(40) _____

Преподаватель _____С.В. Иванова

4 семестр
Форма промежуточной аттестации – другая форма контроля
Вид – контрольная работа.

Задания 1-23 (лексика) оцениваются в 1 балл (максимальное количество баллов – 23).

Задания 24 – 38 (грамматика) оцениваются в 1 балл (максимальное количество баллов – 15).

Задание 39 (чтение) оценивается в 2 балла (максимальное количество баллов – 2).

Задание 40 (говорение) оценивается в 5 баллов (максимальное количество баллов – 5). Темы для устного монологического высказывания даются студентам заранее, по мере изучения в течение семестра. В день зачета / контрольной работы студенты вытягивают одну тему, время на подготовку 20 минут.

Итого максимальное количество баллов за контрольную работу – 45 б.

Время выполнения задания – 90 минут.

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ

Уровень освоения тем дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ студента		
	Устный опрос	Выполнение письменных упражнений	Выполнение теста, самостоятельной работы, контрольной работы
Отлично	Дан полный и развернутый ответ на вопрос с использованием лексики и грамматики изученной темы. Умение иллюстрировать сказанное примерами; отсутствие ошибок в речи. Высказывание состоит из 12 – 15 высказываний.	Студент в полной мере и правильно выполнил задание письменного упражнения, аккуратно оформил его в рабочей тетради; комментирует и объясняет любую часть упражнения.	Студентом дано 85-100% правильных ответов. (38 – 45 баллов)
Хорошо	Дан полный и развернутый ответ на вопрос с использованием лексики и грамматики изученной темы. Умение иллюстрировать сказанное примерами;	Студент в целом правильно выполнил задание письменного упражнения, допустил некоторое количество несущественных	Студентом дано 75-84% правильных ответов. (33 - 37 баллов)

	имеются 1-2 негрубые / незначительные ошибки в речи. Высказывание состоит из 7 - 11 предложений.	ошибок, аккуратно оформил его в рабочей тетради; комментирует и объясняет любую часть упражнения.	
Удовлетво-рительно	Дан неполный ответ на вопрос, лексика и грамматика не соответствуют изученной теме. Затруднения в попытке иллюстрировать сказанное примерами; наличие грубых грамматических ошибок (2 – 3) в речи. Высказывание состоит из 4 - 6 предложений.	Студент выполнил задание письменного упражнения, но допустил некоторое количество существенных ошибок, не совсем аккуратно оформил его в рабочей тетради; комментирует и объясняет лишь отдельные части упражнения.	Студентом дано 50-74% правильных ответов. (23 - 33 баллов)
Неудовлет-ворительно	Ответ на вопрос не дан или дан частично. Имеются грубые грамматические и орфографические ошибки, препятствующие пониманию речи. Высказывание состоит из 3 и менее предложений.	Студент неправильно выполнил задание письменного упражнения, не совсем аккуратно оформил его в рабочей тетради; после наводящих вопросов преподавателя комментирует и объясняет лишь отдельные части упражнения.	Студентом дано менее 50% правильных ответов. (22 и менее баллов)

Чтение текста вслух – максимум 2 балла.

Баллы	Фонетическая сторона речи
2	Речь воспринимается легко: необоснованные паузы отсутствуют; фразовое ударение и интонационные контуры, произношение слов практически без нарушений нормы; допускается не более 5 фонетических ошибок, в том числе 1–2 ошибки, искажающие смысл
1	Речь воспринимается достаточно легко, однако присутствуют необоснованные паузы; фразовое ударение и интонационные контуры практически без нарушений нормы; допускается не более 7 фонетических ошибок, в том числе 3 ошибки, искажающие смысл
0	Речь воспринимается с трудом из-за значительного количества неестественных пауз, запинок, неверной расстановки ударений и ошибок в произношении слов, ИЛИ допущено более 7 фонетических ошибок, ИЛИ допущено 4 и более фонетические ошибки, искажающие смысл

Темы для устного монологического высказывания:

1) The United Kingdom of Great Britain
2) The United States of America
3) Australia
4) New Zealand

Перевод баллов в оценку

Процент результативности (правильных ответов)	Количество баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	38 - 45	5	«отлично»
75÷ 84	33 - 37	4	«хорошо»
50÷ 74	23 - 33	3	«удовлетворительно»
менее 50	22 и менее	2	«неудовлетворительно»

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательных программ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

для промежуточной аттестации (4 семестр)

по дисциплине СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности

1. Complete the sentences with the words and phrases in the box:

allergic	chefs	diets	main course	menu	recipe	traditional dish	vegetarian

1) Do you usually follow a _____ when you cook?
2) Have you ever been a _____?
3) What is your favourite _____ from your country?
4) Do you know any special _____ for people who want to lose weight fast?
5) Are there any celebrity _____ in your country?
6) Are you _____ to any kinds of food?
7) Do you prefer a _____ to have a lot of different dishes to choose from, or not many?
8) Do you usually prefer meat or fish for your _____?

2. Match the words

Main	The quality and type	Location	Physical	Get
reasonable	Well-presented	Put on	Go on	look
index	verbal	Have to	scientific	Give

9) _____ evidence
10) _____ appearance
11) _____ finger
12) _____ food
13) _____ course
14) _____ stressed
15) _____ of service
16) _____ like someone
17) _____ of a restaurant
18) _____ skills
19) _____ a diet
20) _____ do with
21) _____ a gift
22) _____ price
23) _____ weight

3. Choose the correct answer.

24) Andy and Lucy _____ with us at the moment.
a) are staying b) stay c) staying

25) What _____ for breakfast?
a) are you usually having b) 's you usually having
c) do you usually have

26) _____ painting the bedroom yet?' 'Not yet. I'll finish it tomorrow.'
a) Did you finish b) Have you finished c) You have finished

27) The woman _____ lives next door works in a bank.
a) when b) which c) who

28) The teacher _____ angry if you _____ late again tomorrow.
a) is; will arrive b) will be; arrive

29) I _____ about that if I were you.
a) didn't worry b) wouldn't worry c) hadn't worried

30) This word means something. What _____ ?
a) it means b) means c) does it mean

31) 'I've been ill for a couple of weeks.' ⇒ He told me _____ for a couple of weeks.
a) was ill b) is ill c) he had been ill

32) Two years ago I _____ my old aunt in a small old town.
a) visit b) am visiting c) visited

33) When I arrived at the cinema, the film _____ .
a) had started b) started c) has started

34) She decided to buy the bag she _____ the day before.
a) saw b) had seen c) has seen

35) I hope it isn't too late to invite Pietro. I _____ him yet.
a) don't ask b) didn't ask c) haven't asked

36) He sold his old computer and _____ a new one.
a) bought b) buy c) buys

37) Sam is _____ boy in the class. He is nearly two metres tall.
a) tall b) taller c) the tallest

38) At least three trains a day _____ at this station.
a) cancelled b) are cancelled c) is cancelled

4. Reading.

39) You are going to read the text. You have 1.5 minutes to read the text silently, then be ready to read it out aloud. You will not have more than 1.5 minutes to read it.

There is nothing fancy or expensive about happiness. On the contrary, happiness is simple and slow. It means choosing peace and quiet over excitement. It is wearing your old pyjamas and watching a movie the day before Christmas. It is sitting in your window watching the weather while sipping your favourite tea on a rainy day. It is looking into the bonfire surrounded by your friends and family while your bread is slowly baking.

Happiness is always about appreciating the simple pleasures in life and thus it can be achieved on a really low budget. You cannot buy the right atmosphere or a sense of togetherness. It's all about time, interest and engagement in the people around you. Thus, happiness is an atmosphere which is not improved by spending more money on it, but rather, in some ways, the opposite. After all, the best things in life are absolutely free.

5. Speaking.

40) You have to talk continuously on the topic you have chosen. You have 20 minutes to prepare.

Преподаватель _____С.В. Иванова

1.2. Оценка освоения компетенций

Контроль и оценка запланированных результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации. Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Оценка общих компетенций (ОК):

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[2].	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других

[2] - *Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется*

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ (СЕТЕВАЯ) ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05. Физическая культура

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

СОГЛАСОВАНО
ГАПОУ Республики Саха (Якутия)
«Якутский промышленный техникум имени Т.Г.Десяткина»

Директор _____ С.Р. Христофоров
МП

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая (сетевая) программа дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 5

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.05. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Область применения программы

Рабочая (сетевая) программа (далее – рабочая программа) дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОГСЭ.05. Физическая культура является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ, изучается в течение всего периода обучения по ППССЗ.

В соответствии с п.2.5 ФГОС СПО общий объем дисциплины «Физическая культура» не может быть менее 160 академических часов.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

$З_2$ - основы здорового образа жизни.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 164 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 0 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 84 часа, в том числе

практические занятия – 80 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 80 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 160 часов, вариативная часть – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем дисциплины (всего)	**164**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**84**
в том числе:	
практические занятия	80
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**80**
в том числе: *выполнение физических упражнений, посещение секций*	80

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

4 семестр – дифференцированный зачет

5 семестр – дифференцированный зачет

6 семестр – дифференцированный зачет

7 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Физическая культура и спорт в колледже	*Содержание учебного материала*	*4*		
	1 Требования рабочей программы по дисциплине «Физическая культура», система оценки на занятиях, техника безопасности на занятиях Физической культуры и спорта. Физкультурно-массовая и спортивно-оздоровительная работа в колледже. Работа спортивных секций. Участие сборных команд колледжа на различных соревнованиях и их достижения. Участие команд и спортсменов региона в соревнованиях Российской Федерации, Мира и Олимпийских играх.	2		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)			
Тема 2. Легкая атлетика	*Содержание учебного материала*			
	Практические занятия	*12*		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1. Инструктаж по технике безопасности на занятиях по легкой атлетике. Техника бега на короткие дистанции. Низкий старт, стартовый разгон, финиширование. Специальные упражнения бегуна. Повторный бег.	2		
	2. Техника бега на короткие дистанции. Специальные упражнения бегуна. Попеременный бег - бег сериями. Выбегание со старта. 6х30 метров. Зачет: бег на 100 метров. Спорт игры – футбол.	2		
	3. Техника бега на средние дистанции. Специальные упражнения бегуна. Зачет: бег на 1000 метров. Спортигры - футбол.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)			
Тема 3. Волейбол	*Содержание учебного материала*	*16*		
	Практические занятия	**10**		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1 Инструктаж по технике безопасности на занятиях по волейболу. Подводящие упражнения передач сверху снизу. Верхняя прямая подача. Зачет: Челночный бег "Елочкой"	2		

	2	Передачи мяча различными способами в парах, тройках. Подача мяча. Зачет: Подтягивание на перекладине. Учебная игра с заданием.	2		
	3	Совершенствование передач сверху и снизу. Зачет: Прием мяча из 6 в зону 3 с подачи. Учебная игра с заданием.	2		
	4	Передачи мяча любым способом через сетку в парах. Совершенствование нападающего удара. Учебная игра. Зачет: Подача на точность.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
	Дифференцированный зачет			0	
	ВСЕГО по ОГСЭ.05: (3 семестр)		**32**	0	
Тема 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка	*Содержание учебного материала*		*24*		
	Практические занятия		**12**		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях в тренажерном зале. Комплекс упражнения с гантелями. Первенство группы по настольному теннису.	2		
	2	Техника рывка гири одной рукой из виса. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: сгибание разгибание рук в упоре лежа.	2		
	3	Техника толчка двух гирь и толчка по длинному циклу. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: приседание с собственным весом на время.	2		
	4	Совершенствование технику толчка по длинному циклу. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: прыжки через гимнастическую скамейку на время.	2		
	5	Первенство группы по настольному теннису. Зачет: толчок двух гирь по длинному циклу	2		
	6	Подведение итогов по теме "ППФП. Сдача задолженностей по контрольным нормативам. Первенство группы по настольному теннису.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		12		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 5. Баскетбол	*Содержание учебного материала*		24		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	Практические занятия		**12**		
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Правила игры в баскетбол. Ловля и передачи мяча, ведение правой левой рукой, броски в кольцо с места и в движении.	2		
	2	Совершенствование выполнения ведения мяча с изменением направления с последующим броском в кольцо. Зачет: передача мяча в тройках со сменой мест за	2		

		30 секунд.			
	3	Совершенствование бросков по кольцу с точек. Зачет: штрафной бросок - 10 бросков на точность Учебная игра с применением изученных элементов.	2		
	4	Подведение итогов по пройденному материалу. Досдача, пересдача контрольных нормативам. Зачет: подтягивание на перекладине. Учебная игра.	2		
	5	Совершенствование техники бросков с контрольных точек. Зачет: ведение мяча правой левой рукой с обводкой 3-х баскетбольных кругов с броском в кольцо. Учебная игра	2		
	6	Подведение итогов по теме "Баскетбол" Сдача, пересдача контрольных нормативов. Учебная игра.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**12**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка	*Содержание учебного материала*		*16*		
	Практические занятия		**8**		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях в тренажерном зале. Комплекс упражнения с гантелями. Первенство группы по настольному теннису.	2		
	2	Первенство группы по настольному теннису. Зачет: толчок двух гирь от груди	2		
	3	Первенство группы по настольному теннису. Зачет: рывок одной рукой из виса, поочередно правой и левой.	2		
	4	Совершенствование технику толчка по длинному циклу. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: прыжки через гимнастическую скамейку на время.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
	Дифференцированный зачет			0	
	ВСЕГО по ОГСЭ.05: (4 семестр)		**40**	0	
Тема 7. Легкая атлетика	*Содержание учебного материала*		28		
	Практические занятия		**14**		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1	Техника бега на короткие дистанции. Низкий старт, стартовый разгон, финиширование.	2		
	2	Специальные упражнения бегуна. Повторный бег.	2		
	3	Техника бега на короткие дистанции. Попеременный бег - бег сериями. Выбегание со старта. 6х30 метров. Зачет: бег на 100 метров. Спорт игры – футбол.	2		

	4	Техника бега на средние дистанции. Специальные упражнения бегуна. Попеременный бег - 400х100х3 раза. Спортигры - футбол.	2		
	5	Метание гранаты с разбега. Спорт игры - футбол.	2		
	6	Техника бега на средние дистанции. Специальные упражнения бегуна. Зачет: бег на 1000 метров. Спортигры - футбол.	2		
	7	Подведение итогов по теме - Легкая атлетика. Досдача и пересдача нормативов по теме. Спортигры – футбол.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**14**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
		Дифференцированный зачет		0	
		ВСЕГО по ОГСЭ.05: (5 семестр)	**28**	0	
Тема 8. Волейбол	*Содержание учебного материала*		*20*		
	Практические занятия		**10**		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1	Совершенствование техники передач сверху и снизу, подачи мяча, Зачет: Челночный бег "Елочкой"	2		
	2	Прием мяча из 6 в зону 3 с подачи. Совершенствование нападающего удара. Учебная игра с заданием. Зачет: Подтягивание на перекладине.	2		
	3	Совершенствование нападающего удара. Подачи мяча Учебная игра. Зачет: прием мяча из зоны"6" в зону"3"	2		
	4	Передачи мяча любым способом через сетку в парах. Совершенствование нападающего удара. Учебная игра. Зачет: Подача на точность.	2		
	5	Групповые действия в защите и нападении. Зачет: нападающий удар с разбега с собственного подбрасывания Учебная игра с заданием	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**12**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 9. Профессионально-прикладная физическая подготовка	*Содержание учебного материала*		*16*		
	Практические занятия		**8**		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях в тренажерном зале. Комплекс упражнения со штангой. Первенство группы по настольному теннису	2		
	2	Техника рывка гири одной рукой из виса. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: сгибание разгибание рук в упоре лежа.	2		
	3	Техника толчка двух гирь и толчка по длинному циклу. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: приседание с собственным весом на время.	2		

	4	Совершенствование технику толчка по длинному циклу. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: прыжки через гимнастическую скамейку на время.	2		
	5	Первенство группы по настольному теннису. Зачет: толчок двух гирь по длинному циклу	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**		
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				ОК 04, ОК 08
Тема 10. Баскетбол	*Содержание учебного материала*		24		
	Практические занятия		**12**		
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Правила игры в баскетбол. Ловля и передачи мяча, ведение правой левой рукой, броски в кольцо с места и в движении.	2		
	2	Совершенствование выполнения ведения мяча с изменением направления с последующим броском в кольцо. Зачет: передача мяча в тройках со сменой мест за 30 сек	2		
	3	Совершенствование бросков по кольцу с точек. Зачет: штрафной бросок - 10 бросков на точность Учебная игра с применением изученных элементов.	2		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	4	Подведение итогов по пройденному материалу. Досдача, пересдача контрольных нормативам. Зачет: подтягивание на перекладине. Учебная игра.	2		
	5	Совершенствование техники бросков с контрольных точек. Зачет: ведение мяча правой левой рукой с обводкой 3-х баскетбольных кругов с броском в кольцо. Учебная игра	2		
	6	Подведение итогов по теме "Баскетбол" Сдача, пересдача контрольных нормативов. Учебная игра с применением пройденного материала.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**12**		
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				ОК 04, ОК 08
		Дифференцированный зачет		0	
		ВСЕГО по ОГСЭ.05: (6 семестр)	**42**	0	
Тема 11. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Физическая культура и спорт, как социальные феномены общества. Физическая культура личности. Основы законодательства Российской Федерации в Физической культуре и спорте. Сущность Физической культуры и спорта. Физическая культура, как учебная дисциплина среднего профессионального образования. Ценностные ориентации и отношение студентов к Физической культуре и спорту. Физическая	2		ОК 04, ОК 05, ОК 08

студентов. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов.		культура в обеспечении здоровья. Здоровье человека, как ценность. Факторы, определяющие здоровье. Составляющие здорового образа жизни. Основные требования к организации ЗОЖ.			
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 12. Национальные виды спорта	*Содержание учебного материала*		*10*		
	1	Мас-рестлинг: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	2	Традиционная якутская борьба хапсагай: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		
	3	Якутские национальные прыжки: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		
	4	Якутская вертушка: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		
	5	Соревнования в группе среди обучающихся	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
	Дифференцированный зачет				
	ВСЕГО по ОГСЭ.05: (7 семестр)		**22**	0	
	ИТОГО:		**164**	**0**	

2.3. Вариативные часы дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	**Самостоятельная работа**	**4**	Для развития физических качеств
	ИТОГО:	**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура реализуется в сетевой форме на основании договора. Место проведения учебных занятий - спортивный зал.

Оснащение спортивного зала:

- Стол -2 шт.
- Стул - 2 шт.
- Мягкий инвентарь - 1 комплект
- Шкаф для одежды - 2 шт.
- МФУ Canon - 1 шт.
- Мат гимнастический - 10 шт.
- Мат борцовский - 1 шт.
- Тумба мобильная - 1 шт.
- Канат спортивный - 1 шт.
- Теннисный стол - 1 шт.
- Тренажер для отработки отражающего удара в волейболе - 1 шт.
- Диск 20 кг. - 2 шт.
- Диск 15 кг. - 2 шт.
- Набор весов - 1 шт.
- Набор гантелей весом 10 кг - 2 шт.
- Лыжный набор - 20 шт.
- Ворота для футбола - 2 шт.
- Сетка для волейбола - 1 шт.
- Теннисные ракетки - 7 шт.
- Мяч волейбольный - 17 шт.
- Мяч баскетбольный - 5 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Алхасов Д. С. Теория и история физической культуры и спорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. С. Алхасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15307-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515160 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Кондаков [и др.] ; под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13332-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518917 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Спортивные игры: правила, тактика, техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13046-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517443 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 3. Паралимпийские игры : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Кузьмина, Г. Н. Германов, Е. Г. Цуканова, И. В. Кулькова ; под общей редакцией Г. Н. Германова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 531 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12100-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517856 (дата обращения: 30.03.2024).

5. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518200 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442 (дата обращения: 30.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1.Сайт «ФизкультУра». [Электронный ресурс]. URL: http://www.fizkult-ura.ru/

2. Министерство по физической культуре и спорту Республики Саха (Якутия). [Электронный ресурс]. URL: https://minsport.sakha.gov.ru/

3. Государственное бюджетное учреждение Республики Саха (Якутия) Управление физической культуры и массового спорта [Электронный ресурс]. URL: https://ufkims14.ru/

4. Удивительные места Якутии. [Электронный ресурс]. URL: https://ysia.ru/category/sport/

5. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). [Электронный ресурс]. URL: https://www.gto.ru/

6. СпортЯкутии. [Электронный ресурс]. URL https://sportyakutia.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. История ГТО. ДОСААФ. [Электронный ресурс]. URL. История ГТО | ДОСААФ России | Официальный сайт (dosaaf.ru)

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю.Н.Аллянов, И.А.Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/bcode/471143

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Открытые видео лекции по физической культуре. Видео лекции Курс: Физическая культура и спорт (herzen.edu.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест Что Вы знаете о спортивных рекордах Якутии? [Электронный ресурс]. URL: https://sportyakutia.ru/

2. Тест История якутского спорта. [Электронный ресурс]. URL: https://sportyakutia.ru/test/3634-test-naskolko-khorosho-vy-znaete-istoriyu-yakutskogo-sporta

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Специфической особенностью реализации содержания дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура является ориентация образовательного процесса на получение преподавателем оперативной информации о состоянии здоровья, физического развития, двигательной, психофизической, профессионально-прикладной подготовленности студента.

Используя результаты медицинского осмотра обучающегося, преподаватель физической культуры распределяет обучающихся в медицинские группы: основная, подготовительная и специальные А и Б.

К основной медицинской группе относятся обучающиеся, не имеющие отклонений в состоянии здоровья, с хорошим физическим развитием и достаточной физической подготовленностью.

К подготовительной медицинской группе относятся лица с недостаточным физическим развитием, слабой физической подготовленностью, без отклонений или с незначительными временными отклонениями в состоянии здоровья.

К специальной медицинской группе относятся обучающиеся, имеющие патологические отклонения в состоянии здоровья. Специальная делится в свою очередь на А и Б.

В группу «А» входят обучающиеся, освобожденные от соревнований и нормативов по дисциплине, используют на занятиях некоторые программные упражнения в щадящем режиме или упражнения ЛФК.

В группу «Б» входят обучающиеся, освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, они осваивают теоретический и учебно-методический материал, готовят рефераты, выполняют индивидуальные проекты.

Все контрольные нормативы по физической культуре обучающиеся сдают в течение учебного года для оценки их функциональной и двигательной подготовленности, в том числе и для оценки их готовности к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Обучающиеся основной и подготовительной групп сдают нормативы в соответствии с возрастом.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) устанавливается особый порядок освоения дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура с учетом состояния их здоровья.

Требования к результатам обучения

специальной медицинской группы «А»

- Уметь определить уровень собственного здоровья по тестам.
- Уметь составить и провести с группой комплексы упражнений утренней и производственной гимнастики.
- Овладеть элементами техники движений: релаксационных, беговых, прыжковых, ходьбы на лыжах, в плавании.
- Уметь составлять комплексы физических упражнений для восстановления работоспособности после умственного и физического утомления.
- Уметь применять на практике приемы массажа и самомассажа.
- Овладеть техникой спортивных игр по одному из избранных видов.
- Повышать аэробную выносливость с использованием циклических видов спорта (терренкура, кроссовой и лыжной подготовки).
- Овладеть системой дыхательных упражнений в процессе выполнения движений для повышения работоспособности, при выполнении релаксационных упражнений.
- Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия двигательной активности.
- Уметь определять индивидуальную оптимальную нагрузку при занятиях физическими упражнениями. Знать основные принципы, методы и факторы ее регуляции.
- Уметь выполнять упражнения (без учета времени):
  - сгибание и выпрямление рук в упоре лежа
  - подтягивание на перекладине (юноши);
  - поднимание туловища (сед) из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки);
  - прыжки в длину с места;
  - бег 100 м;
  - бег: юноши — 3 км, девушки — 2 км;
  - тест Купера — 12-минутное передвижение;
  - плавание — 50 м.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
У1 - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	- оценка выполнения заданий на учебных занятиях; - оценка участия обучающегося в спортивных мероприятиях;	- выполнение заданий дифференцированного зачета
знать:		

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; $З_2$ - основы здорового образа жизни.	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы;	- выполнение заданий дифференцированного зачета

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- посещает учебные занятия по физической культуре; - отсутствие пропусков по болезни - участие в спортивных соревнованиях различного масштаба - участие в мероприятиях спортивной направленности (например, турпоходы, турслеты) - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - коррекция в положительную сторону при сдаче контрольных нормативов по физической культуре - контроль за своей рейтинговой успешностью - рейтинговая оценка подготовленности обучающихся по физическим качествам

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

СОГЛАСОВАНО
ГАПОУ Республики Саха (Якутия)
«Якутский промышленный техникум имени Т.Г.Десяткина»

Директор _____ С.Р. Христофоров
МП

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОГСЭ.05. Физическая культура

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины и общих компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

Дисциплина ОГСЭ.05. Физическая культура является обязательной дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ, изучается в течение всего периода обучения по ППССЗ.

После каждого семестра – промежуточная аттестация – ***дифференцированный зачет.***

Оценочные материалы для промежуточной аттестации – комплекс нормативов (тестов), необходимых для сдачи в каждом семестре.

Оценочные материалы последнего семестра (дифференцированный зачет) состоят из 2 частей:

- комплекс нормативов (тестов), необходимых для сдачи
- тест по теоретической части дисциплины.

Оценочные материалы для освобожденных – защита рефератов

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

$З_2$ - основы здорового образа жизни.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проходит в форме **дифференцированного *зачета***.

Каждый семестр оцениваются достигнутые результаты в физкультурно-оздоровительной деятельности (зачеты по видам спорта, ОФП, легкая атлетика, лыжная подготовка и/или профессионально-прикладная физическая подготовка). Оценивание проходит по рейтинговой системе.

3 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффициент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Бег 100 метров	7	21
2	Бег 1000 метров	7	21
3	Челночный бег «Елочка»	4	12
4	Подтягивание на перекладине	5	15
5	Прием мяча из 6 в зону 3 с подачи	4	12
6	Подача мяча на точность	5	15
7	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	3	9
8	Приседание с собственным весом на время	3	9
9	Прыжки через гимнастическую скакалку	4	12
10	Толчок 2-х гирь по длинному циклу	5	15
	ИТОГО (минимальное количество)		**141**

4 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффициент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Толчок двух гирь от груди	5	15
6	Рывок одной гири из виса	5	15
7	Бег 100 метров	7	21
8	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО (минимальное количество)		**126**

5 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффициент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Бег 100 метров	7	21
2	Бег 1000 метров	7	21
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Прием мяча из 6зоны в 3зону	4	12
5	Подача на точность	5	15
6	Нападающий удар на точность	4	12
7	Отжимание от пола	3	9
8	Приседание	3	9
9	Прыжки через скамейку	4	12
10	Толчок по длинному циклу	5	15
	ИТОГО (минимальное количество)		**141**

6 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффи-циент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Рывок одной гири из виса	5	15
6	Бег 100 метров	7	21
7	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО (минимальное количество)		**111**

Для освобожденных – защита рефератов, для обучающихся специальных медицинских групп – посещение учебных занятий и сдача нормативов без учета времени. К обучающимся специальной медицинской группы рейтинговая система не применяется.

Тест представлен в 6 вариантах по 29 вопросов, включающих в себя выбор одного правильного ответа из предложенных по темам: Общефизическая подготовка, Физиологические основы организма, здоровый образ жизни, виды спорта (баскетбол, волейбол, настольный теннис, легкая атлетика и лыжная подготовка)

Критерии оценивания теста

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант-1

1. Документ, являющийся основанием для проведения соревнований, - это:
   1. Протокол соревнований. 2. Положение о соревнованиях.
   3. Карточка участника.

2. Физические упражнения и некоторые другие виды деятельности, имеющие характер состязания это:
   1. Соревнования. 2. Спорт. 3. Физическая подготовка.

3. Физическое воспитание, направленное на подготовку человека к трудовой деятельности – это:
   1. Профессиональная подготовка.
   2. Специальная подготовка. 3. Физическая подготовка.

4. Автоматизированный способ управления движениями в целостном двигательном действии – это:
   1. Двигательные знания. 2. Двигательные умения.
   3. Двигательные навыки.

5. Система координирующая и регулирующая деятельность организма называется:
   1. Кровеносная система. 2. Сердечно-сосудистая система.
   3. Нервная система.

6. Совокупность отрицательных морфофункциональных изменений в организме вследствие длительной малой двигательной активности – это:
   1. Гиподинамия. 2. Гипокинезия. 3. Перетренированность.

7. Нарушением техники безопасности является:
   1. Соблюдение температурного режима.
   2. Излишне свободная одежда и обувь.
   3. Черная подошва обуви.

8. Система розыгрыша при которой участник или команда выбывает из соревнований после первого проигрыша:
   1. Смешанная. 2. Круговая. 3. Олимпийская.

Баскетбол

9. Если игрок забрасывает мяч в свое кольцо, то:
   1. Мяч не засчитывается.
   2. Мяч засчитывается команде соперника.
   3. Мяч засчитывается своей команде.

10. Судья в случае ничейного результата дает дополнительных пятиминуток:
   1. до 2. 2. до 5. 3. неограниченное число раз.

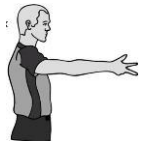
11. Высота баскетбольного кольца:
   1. 2,75 м 2. 3,05 м 3. 3,00 м

12. Отсчёт 3-х секунд начинается заново:
   1. После передачи.
   2. После броска с касанием кольца и (или) щита.
   3. После ошибки соперника.

13. Фол это:
   1. Минутный перерыв. 2. Конец игры. 3. Нарушение правил.

14. Этот жест в баскетболе указывает на то, что:
   1. Мяч в ауте.
   2. Прыжок с мячом.
   3. Остановка времени.

15. Судья в баскетболе в 3-х секундной зоне определяет нарушение правила:
   1. 8 секунд.
   2. 5 секунд.
   3. 3 секунд.



16. Этим жестом в баскетболе показывается что:

1. Неправильно поставлен заслон.
2. Нарушено правило расстановки.
3. Очки не считаются.

17. Этот жест в баскетболе означает:

1. Пробежку.
2. Блокировку.
3. Прыжок с мячом.

Волейбол

18. В одном сете каждая команда может взять перерывов:

1. 1 2. 2 3. 3

19. Мяч для подачи подбрасывается или выпускается:

1. 1 раз. 2. 2 раза. 3. 3 раза.

20. В волейболе разрешается принимать мяч:

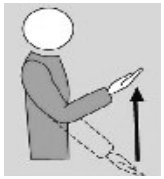
1. Только руками и головой.
2. Только ногами и головой.
3. Всеми частями тела.

21. Этот жест в волейболе означает, что:

1. Мяч в поле.
2. Мяч «За».
3. Спорный мяч.

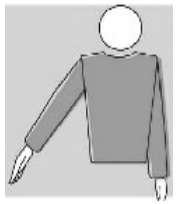
22. Этот жест в волейболе показывает, что:

1. Мяч захвачен или брошен.
2. Прыжок с мячом.
3. Спорный мяч.



23. Этот жестом в волейболе указывается, что:

1. Мяч в поле.
2. Мяч «За».
3. Приглашение на подачу.



Настольный теннис

24. На Чемпионатах Мира и Олимпийских играх играют матчи из:

1. 5 партий. 2. 7 партий. 3. 9 партий.

25. До счета 10:10 в партии разрешается подавать (количество подач)

1. 1. 2. 2. 3. 5.

Легкая атлетика

26. Назовите вид спорта, который не входит в программу л/а:

1. Бег 100 м. 2. Метание диска. 3. Метание дротика.

27. Назовите дистанцию, которая не относится к стайерским:

1. Марафон. 2. 1000 м. 3. 1500 м.

28. Длина марафонской дистанции составляет:

1. 42 км. 2. 42 км. 192,5 м. 3. 42 км. 195 м.

Лыжная подготовка

29. При подборе лыж не учитывается:

1. Длина лыж. 2. Жесткость. 3. Вес. 4. Цвет.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант – 2

1. Формирование черт характера во время занятий, тренировок и соревнований называется:
   1. Нравственное воспитание. 2. Физическое воспитание.
   3. Тренировка.

2. Разминки не бывает:
   1. Общей. 2. Пластичной. 3. Специальной.

3. Процессы энергообразования в организме при физической нагрузке происходящие при участии кислорода, это:
   1. Аэробные. 2. Анаэробные. 3. Паровые.

4. Система, которая вырабатывает гормоны и секреторные вещества называется:
   1. Эндокринная система.
   2. Дыхательная система. 3. Нервная система.

5. Недостаточной двигательной активностью называется:
   1. Перетренированность. 2. Релаксация. 3. Гипокинезия.

6. Образ жизни, при котором сохраняются или расширяются резервы организма, называется:
   1. Здоровым бытом жизни. 2. Здоровым образом жизни.
   2. Индивидуальным образом жизни.

Баскетбол

7. Количество замен, которое можно производить одновременно в баскетболе:
   1. 1. 2. 3. 3. 5.

8. Тренер имеет право взять минутный перерыв:
   1. Когда своя команда владеет мячом.
   2. Когда команда соперника владеет мячом.
   3. При любой остановке игры и после пропущенного мяча в свое кольцо.

9. Расстояние от середины кольца до внешнего края 3-ёх очковой линии:
   1. 6,00 м 2. 7 м 3. 6,50 м

10. Количество секунд, которое можно находиться игрокам владеющей мячом команды в 3-х секундной зоне противника:
   1. 5 секунд 2. 10 секунд 3. 3 секунды

11. Тренировка начинается:
   1. С выполнения упражнений на растяжку.
   2. С подготовительных общеразвивающих упражнений.
   3. Со спринтерского бега.

12. В баскетболе этим жестом показывается:
   1. играть ногой.
   2. играть с развязанным шнурком.
   3. двойное ведение.

13. Этот жест в баскетболе означает:
   1. Широко расставленные локти.
   2. Толчок.
   3. Удар по запястью.

14. Жест (в баскетболе) показывает, что игрок выполнил:
   1. Удачный 3-х очковый бросок.
   2. Пробежку.
   3. Нарушил правило 3-х секунд.

Волейбол

15. Перерыв в волейболе длится:
   1. 60 секунд 2. 30 секунд 3. 20 секунд

16. После касания мячом блока команда может выполнить максимально касаний:
   1. 2 2. 3 3. 4

17. Расстояние от лицевой линии до 3-х метровой линии:
1. 6 м. 2. 5,5 м. 3. 3 м.

18. Нарушением правил в волейболе не является:
1. Переход средней линии. 2. Пробежка. 3. Касания сетки.

19. Этот жест в волейболе показывается:
1. Когда мяч после касания игрока ушёл в аут.
2. При двойном касании.
3. При касании сетки.

20. Этот жест в волейболе означает:
1. Двойное ведение.
2. Двойное касание.
3. 2-х минутный перерыв.

21. В волейболе показывают этот жест:
1. Когда мяч ушёл в аут.
2. Было двойное ведение.
3. При пробежке.

Настольный теннис

22. Каждый игрок в настольном теннисе при счете 10:10 выполняет количество подач:
1. 1 2. 2 3. 3

Легкая атлетика

23. Вес гранаты при метании для девушек:
1. 700 гр. 2. 600 гр. 3. 500 гр.

24. В программе соревнований по легкой атлетике нет:
1. Прыжков в высоту. 2. Прыжков в длину с места.
3. Прыжков с шестом. 4. Тройного прыжка.

25. В легкой атлетике метают дальше всего:
1. Молот. 2. Диск. 3. Копьё.

26. В программу соревнований по легкой атлетике не включено:
1. Бег 100 м.
2. Метание диска.
3. Метание дротика.

Лыжная подготовка

27. Укажите высоту лыжных палок для передвижения классическими лыжными ходами:
1. До груди. 2. До подбородка. 3. До плеча.

28. Не наносят на скользкую поверхность лыж для улучшения скольжения:
1. Лыжные мази. 2. Парафины. 3. Лыжная смола.

29. Выберите допустимый температурный режим для занятий лыжами:
1. до -17º с ветром и до -20º без ветра включительно
2. до -25º градусов без ветра
3. до -20 º с ветром 3 м в секунду.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант - 3

1. Приобретение знаний о рациональных способах выполнения двигательных действий, об использовании их на практике - это:
   1. Эстетическое воспитание.
   2. Умственное воспитание. 3. Этическое воспитание.

2. Тренировка начинается:
   1. С выполнения упражнений на растяжение.
   2. С подготовительных общеразвивающих упражнений.
   3. Со спринтерского бега.

3. Спринт относится:
   1. К ациклическим видам спорта
   2. К циклическим видам спорта. 3. К примерным видам спорта.

4. Физическое воспитание, направленное на подготовку человека к трудовой деятельности, это:
   1. Профессиональная подготовка.
   2. Специальная подготовка. 3. Физическая подготовка.

5. Функциональное состояние, временно возникающее под влиянием продолжительной и интенсивной работы, и приводящее к снижению работоспособности это:
   1. Активность. 2. Усталость. 3. Утомление.

6. Функция кровеносной системы:
   1. Двигательная. 2. Транспортная. 3. Пищеварительная.

7. Максимальный объём воздуха, который может выдохнуть человек после максимального вдоха - это:
   1. Жизненная ёмкость легких. 2. Лёгочная вентиляция.
   3. Дыхательный объём.

8. Окружающая среда, питание, физкультура и спорт, трудовая деятельность и отдых. Все это:
   1. Факторы здорового образа жизни.
   2. Факторы здоровья. 3. Генетические факторы.

9. Пункт положения о соревнованиях, в котором определяется для чего проводится соревнование называется, это:
   1. Программа. 2. Цель и задачи. 3. Награждение.

Баскетбол

10. Команда проигрывает из-за нехватки игроков на площадке, если количество игроков:
   1. Меньше 3-х. 2. Меньше 2-х. 3. Меньше 4-х.

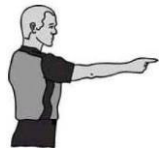
11. Если мяч во время игры попал в судью, то:
   1. Игра останавливается.
   2. Игра продолжается, если судья находится на площадке.
   3. Назначается спорный мяч, если судья вне площадки.

12. Расстояние от щита до штрафной линии:
   1. 5,80 м 2. 6,00 м 3.4,60 м

13. Игрок может держать мяч в руках без ведения и передачи:
   1. 8 секунд. 2. 5 секунд. 3. 3 секунды.

14. Для атаки одной команде отводится:
   1. 30 секунд 2. 24 секунды 3. 18 секунд

15. Жест в баскетболе указывает:
   1. На минутный перерыв.
   2. На направление атаки.
   3. На сторону, нарушившую правила.



16. Этот жест в баскетболе указывает на:
   1. Неспортивный фол.
   2. Столкновение.
   3. Задержку игры.

17. Этот жест в баскетболе указывает на:

1. Попытка блокирования.
2. Попытку 3-ёх очкового.
3. Задержку мяча.

4.

Волейбол

18. Неполных замен в волейболе можно сделать за один сет:

1. 2. 2. 3. 3. 6.

19. Подачу из-за лицевой линии волейбольной площадки можно подавать:

1. С правой стороны от середины лицевой линии.
2. С левой стороны от середины лицевой линии.
3. По всей длине лицевой линии.

20. Длина лицевой линии волейбольной площадки:

1. 18 м. 2. 9 м. 3. 8 м.

21. При подаче запрещено:

1. Заступать на площадку во время удара по мячу.
2. Заступать на площадку после удара по мячу.
3. Подпрыгивать во время подачи.

22. Этот жест в волейболе указывает, что игрок:

1. Перешел среднюю линию.
2. Подал с площадки.
3. Заступил на 3-х метровую линию.
4. Все выше перечисленное.

23. Такой жест показывается:

1. Когда игрок касается мяча на стороне противника.
2. При касании сетки.
3. При переходе средней линии.

Настольный теннис

24. Размеры теннисного стола:

1. 2,58 х 1,64 м 2. 2,74 х 1,52 м 3. 2,82 х 1,67 м

Легкая атлетика

25. Вес гранаты у юношей:

1. 500 гр. 2. 2. 600 гр. 3. 3. 700 гр.

26. На каждую высоту в прыжках дается попыток:

1. 1 2. 2 3. 3

27. Королева спорта это:

1. Гимнастика. 2. Легкая атлетика.
3. Лыжные гонки. 4. Плавание.

Лыжная подготовка

28. Ход, не относящийся к классическому стилю, называется:

1. Попеременный двушажный ход.
2. Одновременный безшажный ход.
3. Одновременный четырехшажный ход.
4. Одновременный двушажный ход.

29. Какие качества вырабатывает лыжник повторным методом:

1. Быстрота. 2. Ловкость. 3. Силу.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по
дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант- 4

1. Упражнения разминки, которые определяются видом спорт:
   1. Специальные. 2. Обще-развивающие. 3. Утренняя зарядка.

2. Совокупность специальных, научных знаний и материальных средств, система физического воспитания и достижения в области физического развития народа – это:
   1. Физическое совершенство. 2. Физическая культура.
   3. Профессиональное обучение.

3. Двигательные действия, использующиеся для физического развития людей.
   1. Рефлекторные действия. 2. Физические упражнения.
   2. Контрольные задания.

4. Деятельность мышц в условиях сокращения неподвижного положения тела и его звеньев характеризуется как:
   1. Неподвижная работа мышц. 2. Статическая работа мышц
   2. Динамическая работа мышц.

5. Дыхательная система снабжает организм:
   1. Воздухом 2. Кислородом 3. Азотом

6. К личной гигиене не относится:
   1. Закаливание. 2. Уход за одеждой.
   3. Уход за спортсооружениями. 4. Уход за ногтями и кожей.

7. Основными продуктами питания организма являются:
   1. Хлеб, мясо, яйца. 2. Белки, жиры, углеводы.
   2. Пиво, водка, бутерброды

Баскетбол

8. Мяч попал в кольцо, но отвергнут сеткой. Действия судьи:
   1. Мяч засчитывается. 2. Мяч не засчитывается.
   2. Назначается спорный мяч.

9. При попадании штрафного броска игрок наступил на линию. Действия судьи:
   1. Просит перебить штрафной бросок.
   2. Засчитывает попадание. 3. Не засчитывает попадание.

10. Длина штрафной линии равняется:
   1. 2,80 м 2. 4,00 м 3. 3,60 м

11. Игроков на площадке в каждой команде (в баскетболе):
   1. 10 человек 2. 6 человек 3. 5 человек

12. На вбрасывание дается:
   1. 6 секунд 2. 8 секунд 3. 5 секунд

13. Этим жестом в баскетболе показывается:
   1. Пробежка.
   2. Замена.
   3. Конец партии.

14. Этот жест в баскетболе указывает на:
   1. Фол в нападении.
   2. Толчок.
   3. Прыжок с мячом.

15. Этим жестом в баскетболе показывается:
   1. Что игрок получил фол.
   2. Что назначено два штрафных броска.
   3. Направление атаки.

Волейбол

16. В одном сете можно сделать полных замен:
   1. 2. 2. 3. 3. 6.

17. Игроку задней линии можно в волейболе произвести атаку через сетку, находясь в зоне нападения:

1. Если мяч находится ниже верхнего края сетки.
2. Если мяч находится выше верхнего края сетки.
3. Только передать мяч двумя руками снизу.

18. Длина боковой линии волейбольной площадки:

1. 18 м 2. 16 м 3. 12 м

19. Победителем в волейбольной партии (кроме 5 партии) является:?

1. Которая набрала 25 очков.
2. Которая набрала 25 очков и более с разницей в 2 очка.
3. Которая набрала 15 очков.

20. Таким жестом в баскетболе команду оповещают о:

1. Замене.
2. Конце партии.
3. Перерыве.

21. Этот жест в баскетболе означает:

1. Пробежка.
2. Замена.
3. Подача с площадки.

Настольный теннис

22. Теннисный стол находится на высоте от пола:

1. 76 см 2. 78 см 3. 80 см

Легкая атлетика

23. Вес гранаты у юношей:

1. 500 гр 2. 600 гр 3. 700 гр

24. Студенты группы должны находиться во время метания гранаты:

1. Справа от метающего.
2. Слева от метающего.
3. За спиной метающего.

25. Длина л/а круга на стандартном стадионе:

1. 300 м 2. 400 м 3. 500 м

26. Обувь в которой соревнуются бегуны на короткие дистанции:

1. Бутсы. 2. Кроссовки. 3. Шиповки. 4. Тапочки.

27. Дальше всего метают:

1. Молот. 2. Диск. 3. Копьё.

Лыжная подготовка

28. Лыжный инвентарь не используется в:

1. Биатлоне 2. Спортивном ориентировании.
3. Прыжках с трамплина 4. Фристайле. 5. Триатлоне.

29. Какие качества вырабатывает лыжник повторным методом:

1. Ловкость 2. Быстрота 3. Силу

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по
дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ.
Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант - 5

1. Работа над состоянием морфологических и функциональных свойств и качеств, лежащих в основе определения возрастных особенностей, физической силы и выносливости организма это:
   1. Физическое развитие. 2. Рост человека.
   2. Физические качества.

2. Главная причина травматизма в атлетической гимнастике:
   1. Отсутствие подготовки. 2. Отсутствие страховки.
   2. Отсутствие техники.

3. Состояние, возникающее при недостаточном снабжении тканей организма кислородом:
   1. Гипоксия. 2. Гиподинамия. 3. Гиперемия (покраснение).

4. Лица без отклонений или с незначительными отклонениями в состоянии здоровья с недостаточным физическим развитием и недостаточной подготовленностью относятся к:
   1. Специальной медицинской группе.
   2. Основной медицинской группе.
   3. Подготовительной медицинской группе.

5. Соотношение по которому можно определить избыточный вес человека:
   1. Веса и окружности грудной клетки.
   2. Возраста и веса.
   3. Веса и роста.

Баскетбол

6. Вес баскетбольного мяча должен быть:
   1. 570-670 грамм 2. 550-650 грамм 3. 567-650 грамм

7. Судья засчитывает трёх очковый бросок в случае, когда:
   1. Игрок отталкивается из-за штрафной линии и приземляется в круг.
   2. Игрок отталкивается из-за трёх очковой дуги и приземляется внутри дуги.
   3. Игрок отталкивается от линии трёх очковой дуги и приземляется внутри дуги.

8. Какие размеры имеет баскетбольная площадка.
   1. 16х32 м 2. 15х28 м 3. 15х30 м

9. После ловли мяча игрок в движении или ведения перед броском может сделать:
   1. 3 шага 2. 4 шага 3. 2 шага

10. Этим жестом показывается:
    1. Двойное ведение.
    2. Пробежка.
    3. Задержка мяча.

11. Разновидность фола определяется этим жестом
    1. Технический фол.
    2. Пробежка.
    3. Обоюдный фол.

12. Этим жестом показывается:
    1. Минутный перерыв.
    2. Технический фол.
    3. Замену.

Волейбол

13. Полных замен в одном сете можно сделать:
    1. 2. 2. 3. 3. 6.

14. Блокировать подачу

1. Можно. 2. Можно, только выше верхнего края сетки.
3. Нельзя.

15. Размер волейбольной площадки:

1. 10х20 м 2. 9х18 м 3. 8х16 м

16. Подача в волейболе не бывает:

1. Верхняя прямая. 2. Боковая волнистая. 3. Нижняя прямая.

17. Во время игры на площадке с каждой стороны играет:

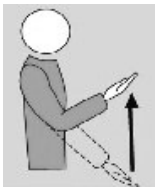
1. 6 чел. 2. 5 чел. 3. 12 чел.

18. Этот жест в волейболе означает:

1. Мяч в поле.
2. Мяч «За».
3. Спорный мяч.

19. Этот жест в волейболе показывает, что:

1. Мяч захвачен или брошен.
2. Прыжок с мячом.
3. Спорный мяч.

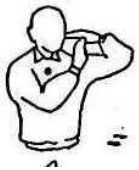


20. Этот жест в волейболе показывает, что:

1. Было использовано 4 перерыва.
2. Было 4 касания.
3. Правило 4 секунд.

21. Этим жестом волейбольной команде дается право:

1. На перерыв.
2. На двойное касание.
3. На замену.



Настольный теннис

22. Высота сетки для настольного тенниса:

1. 150 мм 2. 152 мм 3. 155 мм

Легкая атлетика

23. Студент может начинать метание гранаты:

1. Когда судья в поле поднял флажок вверх.
2. Когда судья в поле опустил флажок вниз.
3. Когда судья в поле машет флажком над головой.

24. Не метают:

1. Диск. 2. Копьё. 3. Ядро 4. Молот.

25. Этот вид эстафеты не проводят на официальных соревнованиях по л/а:

1. 4х100 м 2. 4х400 м 3. 4х800 м

Лыжная подготовка

26. Самая длинная дистанция которую бегут мужчины на официальных соревнованиях по л/г:

1. 50 км 2. 70 км 3. 30 км

27. Укажите температуру воздуха, при которой противопоказаны занятия по лыжной подготовке:

1. Температура -20^0 с, без ветра.
2. Температура -22^0 с, без ветра.
3. Температура -17^0 с, с ветром.

28. Лыжный инвентарь не используется в:

1. Биатлоне. 2. Спортивном ориентировании.
3. Прыжках с трамплина. 4. Фристайле. 5. Триатлоне.

29. Какие качества вырабатывает лыжник повторным методом:

1. Ловкость. 2. Быстрота 3. Силу.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по
дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант – 6

1. Часть воспитания, специально направленная на физическое развитие и совершенствование людей – это:
   1. Трудовое воспитание.
   2. Физическая подготовка. 3. Физическое воспитание.

2. Соединения, в которых осуществляется движение опорно-двигательного аппарата, это:
   1. мышцы. 2. кости. 3. суставы.

3. Состояние полного социального, психологического и физического благополучия, отсутствие болезней и физических недостатков определяет:
   1. Здоровье человека.
   2. Социальный статус человека. 3. Психику человека.

4. Состояние благополучия человека, когда все органы в порядке, функционируют в норме и обладают резервом:
   1. Социальное благополучие.
   2. Физическое благополучие. 3. Психическое благополучие.

Баскетбол

5. Действия судьи, если игрок одной из команд наступил на линию при вбрасывании из аута:
   1. Требует повторить игрока ввести мяч в игру.
   2. Передает мяч сопернику.
   3. Судья не считает действия игрока ошибкой.

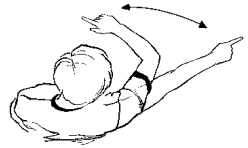
6. Если во время игры в одной из команд на площадке играет 6 человек, то судья:
   1. Дает свисток, предлагает 6 игроку покинуть площадку, и игра продолжается.
   2. Ждет ошибку одного из игроков, дает свисток и предлагает покинуть площадку 6 игроку.
   3. Дает свисток, назначает технический фол и предлагает 6 игроку покинуть площадку.

7. Максимальное количество очков можно набрать в баскетболе за одну атак:
   1. 2 очка. 2. 3 очка. 3. 4 очка.

8. Такой системы защиты не бывает в баскетболе:
   1. Зонной. 2. Общей. 3. Личной.

9. На штрафной бросок отводится:
   1. 8 секунд. 2. 5 секунд. 3. 3 секунды.

10. Этот жест в баскетболе показывается в случае:
   1. Возвращения мяча в тыльную зону.
   2. Задержки мяча.
   3. Двойного ведения.



11. В баскетболе этим жестом назначается:
   1. один штрафной бросок.
   2. 3-х очковый бросок.
   3. два штрафных броска.

12. Этот жест в баскетболе означает что:
   1. До конца атаки 24 секунды.
   2. 24 секунды кончились.
   3. 24 очка.

13. Этим жестом начинается игра:
   1. Игра.
   2. Мяч вернулся в тыловую зону.
   3. Новый отсчёт 24 секунд.

Волейбол

14. В волейболе дается игроку на выполнение подачи, после свистка судьи:
    1. 3 секунды 2. 5 секунд 3. 8 секунд

15. Высота волейбольной сетки для мужчин:
    1. 2,40 м 2. 2,42 м 3. 2,43 м

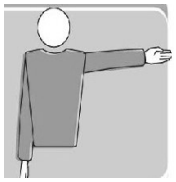
16. Высота волейбольной сетки для женщин:
    1. 2,22 м 2. 2,24 м 3. 2,28 м

17. Противодействие нападающему удару, это:
    1. Перемещение. 2. Заслон. 3. Блокирование.

18. Игроки которым находясь на площадке запрещается заступать за 3-х метровую линию при нападающих действиях:
    1. Игрокам передней линии.
    2. Запасным игрокам. 3. Игрокам задней линии.

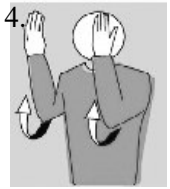
19. Этим жестом в волейболе указывается:
1. «Чужой» мяч.
2. Мяч ударился в трос.
3. Игрок коснулся сетки.

20. Этим жестом в волейболе показывается:
1. Подающая сторона.
2. Замена.
3. Зайти на площадку.



21. В волейболе показывают этот жест, когда:
    1. мяч ушёл в аут.
    2. двойное ведение.
    3. пробежка.

4.



Настольный теннис

22. Диаметр мяча в настольном теннисе:
    1. 38 мм 2. 40 мм 3. 42 мм

Легкая атлетика

23. К спринту не относится дистанция …
    1. 100 м 2. 400 м 3. 800 м

24. Стипль-чез в легкой атлетике это:
    1. Барьерный бег. 2. Спортивная ходьба.
    3. Бег 3000 м с препятствиями.

25. Основное физическое качество, развивающееся у бегунов стайеров, это:
    1. Выносливость. 2. Быстрота. 3. Координация.

26. Студенту разрешается выполнить метание:
    1. Когда судья в поле поднял флажок вверх.
    2. Когда судья в поле опустил флажок вниз.
    3. Когда судья в поле машет флажком над головой.

Лыжная подготовка

27. Самая длинная дистанция у женщин в лыжных гонках:
    1. 25 км 2. 50 км 3. 30 км

28. Самая длинная дистанция у мужчин в лыжных гонках:
    1. 50 км 2. 70 км 3. 30 км

29. Укажите температуру воздуха, при которой противопоказаны занятия по лыжной подготовке:
    1. Температура -20^0 с, без ветра.
    2. Температура -22^0 с, без ветра.
    3. Температура -17^0 с, с ветром

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

Матрица покрытия тем (знания) вопросами теста:

№ п/п	Знания и умения	Наименование тем рабочей программы	вариант/ вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	**Знать:** - основы здорового образа жизни - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека **уметь:** - использовать физкультурно-оздорови-тельную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Тема 11. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов.	**1**		+			+	+	+																+		+	+	+	
			2					+	+																			+	+			+
			3	+		+		+			+																		+	+		
			4		+		+		+																			+	+	+	+	
			5		+		+	+																			+	+	+		+	
			6			+	+																				+		+		+	+
2			**1**	+		+	+																									
			2	+		+	+							+													+			+	+	
			3		+		+		+	+		+			+												+	+			+	+
			4	+		+		+		+											+				+	+	+					+
			5	+		+			+		+														+	+				+		+
			6	+	+													+	+	+					+	+		+				

Темы рефератов (для освобожденных)

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОГСЭ.05 Физическая культура

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

Раздел 1. Физическая культура и спорт в колледже

1. Оздоровительная физическая культура на уроках в колледже.
2. Лечебная гимнастика, как основной фактор коррекции здоровья студента.
3. Физкультурно-оздоровительная работа в колледже. Формы и направления.
4. Организация занятий физической культурой в колледже на основе мотивационных установок студенческой молодежи.
5. Урок физической культуры в среднем специальном учебном заведении (цели и задачи).
6. Физические упражнения и подвижные игры в режиме учебного дня.
7. Влияние физических упражнений на организм студента.
8. Влияние физических упражнений на формирование осанки.
9. Оздоровительная физическая культура на уроках и во внеурочное время.
10. Роль физической культуры в укреплении иммунно-защитной системы организма студента.

Раздел 2. Легкая атлетика

1. Правила поведения на занятиях по легкой атлетике.
2. Понятия легкой атлетики: короткая дистанция, бег на скорость, бег на выносливость (определение, основные правила при выполнении).
3. Правила поведения на занятиях по легкой атлетике.
4. Понятия легкой атлетики: короткая дистанция, бег на скорость, бег на выносливость (определение, основные правила при выполнении).
5. Название метательных снарядов, прыжкового инвентаря.
6. Правила поведения на занятиях по легкой атлетике.
7. Понятия легкой атлетики: короткая дистанция, бег на скорость, бег на выносливость (определение, основные правила при выполнении).
8. Легкая атлетика в системе физического воспитания (техника ходьбы, бега, прыжков, метаний)
9. Олимпийские виды легкой атлетики.
10. Дисциплины легкой атлетики.

Раздел 3. Волейбол

1. Из истории развития и зарождение отечественного волейбола.
2. Становление волейбола как вида спорта. Обзор основных этапов развития его в довоенный период
3. Взаимосвязь техники нападения и защиты в обучении и тренировке. Ознакомление с техникой игры
4. Всесторонняя физическая подготовка – необходимое условие успешного освоения техники в начальном периоде обучения
5. Значение технической подготовки для повышения спортивного мастерства
6. Значение физической подготовки в связи с особенностями современной игры
7. Значение физической подготовки волейболистов в связи с особенностями современной игры. Методы, средства, применяемые в физической подготовке
8. Индивидуальный подход к занимающимся при решении задач всесторонней физической подготовки: методы, средства
9. Классификация тактики, ее значение. Терминология
10. Место и значение волейбола в системе физического воспитания.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	Основные показатели
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- посещает учебные занятия по физической культуре; - отсутствие пропусков по болезни - участие в спортивных соревнованиях различного масштаба - участие в мероприятиях спортивной направленности (например, турпоходы, турслеты) - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - коррекция в положительную сторону при сдаче контрольных нормативов по физической культуре - контроль за своей рейтинговой успешностью - рейтинговая оценка подготовленности обучающихся по физическим качествам

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

СОГЛАСОВАНО
ГАПОУ Республики Саха (Якутия)
«Якутский промышленный техникум имени Т.Г.Десяткина»

Директор _____ С.Р. Христофоров
МП

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

Методические указания составлены в соответствии с рабочей (сетевой) программой по дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины ОГСЭ.05. Физическая культура и выполняется без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы по дисциплине ОГСЭ.05. Физическая культура и имеет следующие виды:

1) расширение теоретических знаний по физической культуре с целью подготовки сообщений и написания рефератов;

2) подготовку к практическим занятиям по заданию преподавателя (подготовка и проведение общеразвивающих упражнений на занятиях физической культуры, написание конспектов и проведение части занятия) (инструкторская практика);

3) подготовку к контрольным нормативам (выполнение самостоятельных физических упражнений в домашних условиях);

4) составление комплексов упражнений различной направленности;

5) составление индивидуальной программы занятий физическими упражнениями в связи с будущей профессиональной деятельностью;

6) занятия в спортивных секциях;

7) участие в спортивных состязаниях, праздниках колледжа, а также мероприятиях городского и регионального масштаба.

В соответствии с п.2.5 ФГОС СПО общий объем дисциплины «Физическая культура» не может быть менее 160 академических часов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

$З_2$ - основы здорового образа жизни.

С целью формирования **общих компетенций (ОК):**

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

2. Содержание самостоятельной работы

2.1. Подготовка и написание рефератов

Тематика рефератов

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

1. Основы здорового образа жизни.
2. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов.
3. Спорт в физическом воспитании студентов.
4. Физическая культура, как часть физического и спортивного совершенствования.
5. Основы методики обучения двигательным умениям и навыкам.
6. Врачебный контроль и самоконтроль в процессе физической культуры.

Тема 2. Легкая атлетика

1. Техника безопасности на уроках легкой атлетикой.
2. Организация самостоятельных занятий легкой атлетикой.
3. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятий легкой атлетикой.
4. Оздоровительное, прикладное и оборонное значение легкой атлетики.
5. Техника элементов бега на длинные дистанции (старт, стартовый разгон, финиширование, правильное дыхание)

Тема 3. Волейбол

1. Волейбол в системе физического воспитания.
2. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятия волейболом.

Тема 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка

1. Методика составления комплексов упражнений по ОФП для индивидуальных самостоятельных занятий.
2. Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей.
3. **Основы методики планирования самостоятельных занятий силовой подготовкой.**

Тема 5. Лыжная подготовка

1. Техника безопасности на уроках лыжной подготовкой.
2. Организация самостоятельных занятий лыжной подготовкой.
3. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятий лыжной подготовкой.
4. Оздоровительное, прикладное и оборонное значение лыжной подготовки.
5. Техника лыжных ходов классического и свободного стиля

Тема 6. Баскетбол

1. Техника безопасности на уроках баскетбола.
2. Баскетбол в системе физического воспитания.
3. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятий баскетболом.

Тема 7. Социально-биологические и психофизические основы физической культуры и спорта

1. Основы спортивной тренировки.
2. Физические и биохимические изменения, происходящие в организме под воздействием активной двигательной деятельности.
3. Средства физической культуры и спорта в совершенствовании функциональных возможностей организма и обеспечении его умственной и физической деятельности, устойчивости к различным условиям внешней среды.

Тема 8. Инструкторская практика

1. Классификация видов спорта.
2. Общие правила проведений соревнований.
3. Методика составления комплекса общеразвивающих упражнений для занятий по физкультуре.
4. Правила спортивных игр: волейбол, баскетбол, футбол, настольный теннис.
5. Правила соревнований по гиревому спорту и применение упражнений с гирями на занятиях по физической культуре.
6. Жесты судей в спортивных играх: волейбол и баскетбол.
7. История видов спорта, их перспективы развития.

Общие требования к реферату:

1. Максимальный объем страниц – 20.
2. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм.
3. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается.
4. Шрифт текста – Times New Roman.
5. Размер кегль – 12-14.
6. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы.
7. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа.
8. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат.
9. Приложения могут быть в том случае, если таблицы не поместились на лист А4.

Согласно ГОСТу 7.9-95, в обязательном порядке реферат включает в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы.

Оформление литературы реферата по ГОСТу 7.80-2000 и 7.82-2001

Оформление источников – нужно давать исключительно достоверную информацию.

Согласно ГОСТу 7.80-2000 литература пишется в алфавитном порядке исходя из фамилии автора. Если есть в списке нормативные акты, их нужно писать перед литературой, а в конце дать ссылки на Интернет-ресурсы по ГОСТу 7.82-2001.

Образец:

1. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - 2-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: ил.; Режим доступа http://www.znanium.com.

2.2 Инструкторская практика

Инструкторская практика направлена на освоение элементарных умений и навыков ведения учебной работы и судейства соревнований. Обучающиеся готовятся к роли инструктора, помощника тренера и проведению занятий и соревнований в качестве судей.

Необходимые знания:

Написание конспектов для проведения части занятия. Составление комплексов упражнений различной направленности (Пример 1). Помощь в проведении и организации соревнований внутри колледжа.

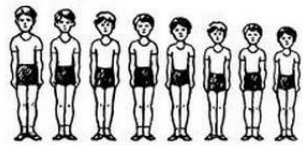
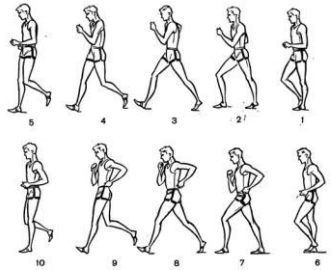
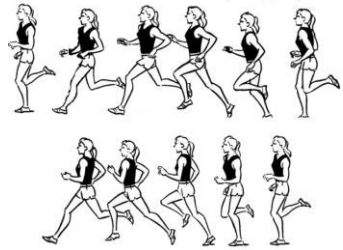
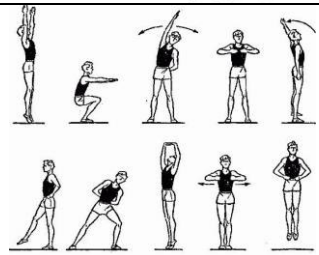
Судейство соревнований и спортивно-массовых мероприятиях (Пример 2).

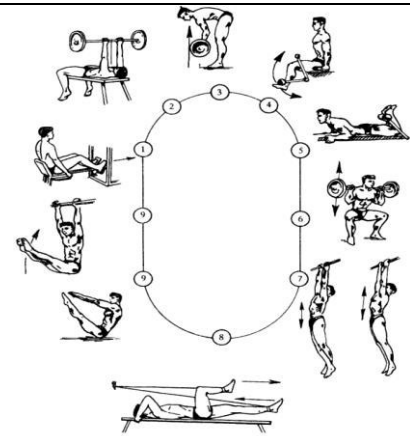
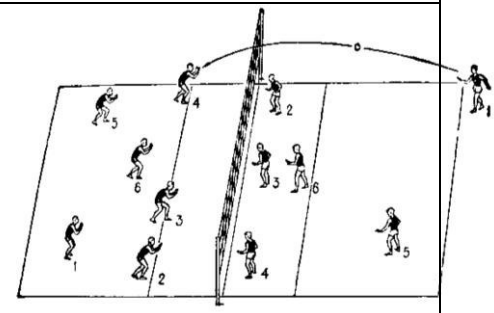
В содержание учебной работы входит освоение следующих умений и навыков:

1) знание терминологии;
2) умение наблюдать и анализировать выполнение приемов игры у обучающимися;
4) определить ошибку при выполнении приема партнером и указать пути ее исправления;
5) составить комплекс упражнений по проведению разминки;
6) составить конспект занятия и провести его с обучающимися группы под наблюдением преподавателя.

Пример 1

Примерный конспект занятий по физической культуре

№	Содержание занятия	Количество времени	Методические указания	Схема/рисунок
1.	Построение, сдача рапорта. Строевые упражнения	3-5 мин	Проверить наличие спортивной обуви	
2.	Ходьба с заданиями	1 мин	Дистанция 1,5 м. Следить за осанкой	
3.	Бег с заданиями Беговые упражнения	5-7 мин 5-7 мин	120 уд/мин	
4.	ОРУ: комплекс упражнений	10-12 мин	Перестроение	

5.	ОФП	10-12 мин	Круговая система	
6.	Спортивные игры	25-30 мин	Судейство	
7.	Подведение итогов	3-5 мин	Оценки	

Пример 2

Судейство соревнований и спортивно-массовых мероприятиях

Спортивное соревнование – это состязание (соперничество) людей в игровой форме с целью выяснения преимущества в степени физической подготовленности, в развитии некоторых сторон сознания.

Во время спортивных соревнований решаются те же педагогические задачи, что и на занятиях физической культурой и спортом в целом, т.е. совершенствование физической, технической, тактической, психической и теоретической подготовленности. Однако при этом все сдвиги, происходящие в организме, превосходят уровень, характерный для тренировочных занятий.

Спортивные соревнования – яркое, эмоциональное зрелище. Удовольствие от спортивных зрелищ возникает вследствие соучастия в них зрителя, которого привлекает высокий уровень развития двигательных качеств, смелые и решительные действия участников, их высокие достижения.

Обеспечить соблюдение правил вида спорта и положения (регламента) о спортивном соревновании призван спортивный судья – уполномоченное на то организатором спортивного соревнования физическое лицо, прошедшее

специальную подготовку и получившее соответствующую квалификационную категорию (п.21 ст.2 Федерального закона о спорте).

Обучающие старших курсов привлекаются в качестве судей на спортивные мероприятия.

Литература

1. Физическая культура, Захарова Л.В., Люлина Н.В., Кудрявцев М.Д 2017 Режим доступа https://fileskachat.com/view/54635_5754119fc7dfceb3bdf13af37602d01a.html

2.3. Подготовка к контрольным нормативам (выполнение самостоятельных физических упражнений в домашних условиях)

Общие рекомендации обучающимся при выполнении самостоятельной работы

Приступая к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, обязательно учитывайте состояние своего здоровья и, если есть какие-либо нарушения, посоветуйтесь с врачом и вашим преподавателем физической культуры. Это важно, так как для внеаудиторной самостоятельной работы предлагаются упражнения и нагрузки, рассчитанные на обучающихся, отнесенных по состоянию здоровья к основной медицинской группе, т. е. на тех, кому разрешено на уроках физической культуры выполнение всех упражнений.

Правила выполнения самостоятельных занятий

1. Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению. Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому нагрузки и их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них.

2. Составляя план внеаудиторных самостоятельных занятий, включайте упражнения для развития всех физических качеств. Это поможет достичь более высоких результатов.

3. Помните, что результат тренировок зависит от их регулярности, так как большие перерывы (3-4 дня и более) между занятиями сводят на нет эффект предыдущих упражнений. Поэтому даже при очень большой загруженности, например, вовремя подготовки к экзаменам, все равно найдите 20-30 мин для выполнения комплекса упражнений.

4. Для того чтобы у вас сохранялись высокая активность и желание заниматься, меняйте места проведения внеаудиторных самостоятельных занятий, чаще занимайтесь на открытом воздухе, в парке, сквере, привлекайте к тренировке своих друзей, членов семьи.

5. Очень хорошо заниматься под музыкальное сопровождение. Это повышает интерес к тренировке и способствует хорошему настроению.

6. Старайтесь соблюдать физиологические принципы выполнения упражнений: постепенное увеличение трудности упражнений, объема и интенсивности нагрузок; правильное чередование нагрузок и отдыха между упражнениями с учетом вашей тренированности и переносимости нагрузок. Более

трудные упражнения потребуют и большей продолжительности пауз между ними, и меньшего числа повторений. В зависимости от самочувствия, переносимости нагрузок, задачи упражнения можете волнообразно повышать или понижать нагрузки на протяжении одного занятия в течение недели или более длительного периода. Во время выполнения упражнений не стремитесь выполнить сразу максимальную нагрузку.

7. Выполнение упражнений обязательно начинайте с разминки, а по завершении используйте восстанавливающие процедуры (массаж, теплый душ, ванна, сауна и т. п.).

8. Если вы почувствовали какие-либо отклонения в состоянии здоровья, переутомление, посоветуйтесь с преподавателем, врачом.

9. Помните, что эффект от выполнения упражнений будет наиболее высоким, если вы в совокупности будете использовать физические упражнения, закаливающие процедуры, соблюдать гигиенические условия, режим дня и правильное питание.

Комплексы упражнений
для выполнения самостоятельной работы

1. Упражнения для укрепления мышц спины
2. Упражнения для мышц брюшного пресса
3. Упражнение на укрепление косых мышц спины
4. Упражнения на гибкость
5. Упражнения на координацию движений
6. Упражнения на растяжку
7. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа
8. Присед на одной ноге («пистолет»)
9. Присед из основной стойки 3х30
10. Кроссовая подготовка 1000-3000 м
11. Бег с преодолением препятствий
12. Прыжки через препятствия
13. Метание различных предметов из различных исходных положений в цель и на дальность правой и левой рукой.

Перечень контрольных нормативов (тестов) с учетом рейтинговой системы, необходимых для сдачи в течение всего курса обучения

1 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффициент	Мин.кол-во баллов с учетом коэффициента
1	Бег 100 метров	7	21
2	Бег 1000 метров	7	21
3	Челночный бег «Елочка»	4	12
4	Подтягивание на перекладине	5	15
5	Прием мяча из 6 в зону 3 с подачи	4	12

6	Подача мяча на точность	5	15
7	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	3	9
8	Приседание с собственным весом на время	3	9
9	Прыжки через гимнастическую скакалку	4	12
10	Толчок 2-х гирь по длинному циклу	5	15
	ИТОГО		**141**

2 семестр

1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Толчок двух гирь от груди	5	15
6	Рывок одной гири из виса	5	15
7	Бег 100 метров	7	21
8	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО		**126**

3 семестр

1	Бег 100 метров	7	21
2	Бег 1000 метров	7	21
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Прием мяча из 6 зоны в 3 зону	4	12
5	Подача на точность	5	15
6	Нападающий удар на точность	4	12
7	Отжимание от пола	3	9
8	Приседание	3	9
9	Прыжки через скамейку	4	12
10	Толчок по длинному циклу	5	15
	ИТОГО		**141**

4 семестр

№ п/п	**Наименование тестов**	**Коэффи-циент**	**Минимальное кол-во баллов с учетом коэффициента**
1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Рывок одной гири из виса	5	15
6	Бег 100 метров	7	21
7	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО		**111**

Для освобожденных – защита рефератов, для обучающихся специальных медицинских групп – посещение учебных занятий и сдача нормативов без учета времени. К обучающимся специальной медицинской группы рейтинговая система не применяется.

2.4. Составление комплексов упражнений различной направленности Составление индивидуальной программы занятий физическими упражнениями в связи с будущей профессиональной деятельностью

Комплексы упражнений атлетической гимнастики.

Методики составления индивидуальных тренировок. Режим труда и отдыха. Спортивные игры как средство активного отдыха. Подвижные игры на свежем воздухе. Оздоровительный бег.

На основании Указа Президента Российской Федерации от 24 марта 2014 г. N 172 "О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе "Готов к труду и обороне" (ГТО)" введен в действие с 1 сентября 2014 г. в Российской Федерации Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) — программную и нормативную основу физического воспитания населения.

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) — полноценная программная и нормативная основа физического воспитания населения страны, нацеленная на развитие массового спорта и оздоровление нации.

Комплекс ГТО предусматривает подготовку к выполнению и непосредственное выполнение населением различных возрастных групп установленных нормативных требований по трем уровням трудности, соответствующим золотому, серебряному и бронзовому знакам отличия «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Структура Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса состоит из 11 ступеней и включает следующие возрастные группы:

- первая ступень - от 6 до 8 лет;
- вторая ступень - от 9 до 10 лет;
- третья ступень - от 11 до 12 лет;
- четвертая ступень - от 13 до 15 лет;
- **пятая ступень - от 16 до 17 лет;**
- **шестая ступень - от 18 до 29 лет;**
- седьмая ступень - от 30 до 39 лет;
- восьмая ступень - от 40 до 49 лет;
- девятая ступень - от 50 до 59 лет;
- десятая ступень - от 60 до 69 лет;
- одиннадцатая ступень - от 70 лет и старше.

Подготовка к выполнению нормативов ГТО осуществляется на учебных занятиях по физической культуре и во время самостоятельной внеаудиторной работы.

Общие рекомендации по выполнению самостоятельных физических упражнений в домашних условиях см.п.2.3.

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

V. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 16 до 17 лет)*

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		Юноши			Девушки		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	4,9	4,7	4,4	5,7	5,5	5,0
	или бег на 60 м (с)	8,8	8,5	8,0	10,5	10,1	9,3
	или бег на 100 м (с)	14,6	14,3	13,4	17,6	17,2	16,0
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	–	–	–	12.00	11.20	9.50
	или бег на 3000 м (мин, с)	15.00	14.30	12.40	–	–	–
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	11	14	–	–	–
	или подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	–	–	–	11	13	19
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	15	18	33	–	–	–
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	27	31	42	9	11	16
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+7	+9	+16
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	7,9	7,6	6,9	8,9	8,7	7,9
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	375	385	440	285	300	345
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	195	210	230	160	170	185
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	36	40	50	33	36	44

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

V. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 16 до 17 лет)*

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		Юноши			Девушки		
Испытания (тесты) по выбору							
8.	Метание спортивного снаряда: весом 700 г (м)	27	29	35	–	–	–
	весом 500 г (м)	–	–	–	13	16	20
9.	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)**	–	–	–	20.00	19.00	17.00
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)**	27.30	26.10	24.00	–	–	–
	или кросс на 3 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	–	–	–	19.00	18.00	16.30
	или кросс на 5 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	26.30	25.30	23.30	–	–	–
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	1.15	1.05	0.50	1.28	1.18	1.02
11.	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки): из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом, либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков (протяжённость не менее, км)	10					
Количество испытаний (тестов) в возрастной группе		13	13	13	13	13	13
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (далее – Комплекс)		7	8	9	7	8	9

* В выполнении нормативов участвует население до 17 лет включительно

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
МУЖЧИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6
	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8
2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
МУЖЧИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Испытания (тесты) по выбору							
8.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	33	37	48	30	35	45
9.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)**	27.00	25.30	22.00	27.30	26.30	22.30
	или кросс на 5 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	26.00	25.00	22.00	26.30	26.00	22.30
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	1.10	1.00	0.50	1.15	1.05	0.55
11.	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки): из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом, либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков (протяжённость не менее, км)	15					
Количество испытаний (тестов) в возрастной группе		13	13	13	13	13	13
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (далее – Комплекс)		7	8	9	7	8	9

* В выполнении нормативов участвует население соответствующих возрастных подгрупп до 24 и 29 лет включительно.
** Проводится при наличии условий для организации проведения тестирования.

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
ЖЕНЩИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37

Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
ЖЕНЩИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Испытания (тесты) по выбору							
8.	Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)	14	17	21	13	15	18
9.	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)**	21.00	19.40	18.10	22.30	20.45	18.30
	или кросс на 3 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	19.15	18.30	17.30	22.00	20.15	18.00
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	1.25	1.15	1.00	1.25	1.15	1.00
11.	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки): из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом, либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков (протяжённость не менее, км)	15					
Количество испытаний (тестов) в возрастной группе		13	13	13	13	13	13
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (далее – Комплекс)		7	8	9	7	8	9

* В выполнении нормативов участвует население соответствующих возрастных подгрупп до 24 и 29 лет включительно.
** Проводится при наличии условий для организации проведения тестирования.

Литература

1. Как себя прокачать., Аксенов С.В, 2018 - Режим доступа fileskachat.com
2. Медведева С.А., Сапегина Т.А., Ольховская Е.Б., Здоровьесберегающая физическая культура в профессионально-педагогическом вузе, Глава 10. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста. 2016. - Режим доступа fileskachat.com

2.5. Занятия в спортивных секциях по видам спорта (волейбол, баскетбол, лыжная подготовка, шахматы, настольный теннис, легкая атлетика, атлетическая гимнастика)

Занятия в секциях (по желанию) и по расписанию спортивных секций.

2.6 Занятия в спортивных секциях и выполнение самостоятельных физических упражнений в домашних условиях

Занятия в секциях производится по расписанию спортивных секций.

Подготовка сдаче нормативов и участию в соревнованиях.

Участие в спортивно-массовых мероприятиях.

Литература

1. Теория и организация адаптивной физической культуры, Евсеев С, 2016. - Режим доступа fileskachat.com
2. Здоровье сберегающая физическая культура в профессионально-педагогическом вузе, Медведева С.А., Сапегина Т.А., Ольховская Е.Б., Глава 6. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Глава 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. 2016. - Режим доступа fileskachat.com

2.7. Участие в спортивных состязаниях, праздниках колледжа, а также мероприятиях городского и регионального масштаба.

Участие в спортивных состязаниях, праздниках и спортивных мероприятиях проходит по желанию обучающихся с учетом их физических возможностей.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования.

Специфической особенностью реализации содержания дисциплины ОГСЭ.04 Физическая культура является ориентация образовательного процесса на получение преподавателем физического воспитания оперативной информации о состоянии здоровья, физического развития, двигательной, психофизической, профессионально-прикладной подготовленности студента.

С этой целью в течение первых двух месяцев обучения в колледже студенты проходят медицинский осмотр (диспансеризацию).

Используя результаты медицинского осмотра студента, преподаватель физической культуры распределяет студентов в медицинские группы по дисциплине: основная, подготовительная и специальные А и Б.

К основной медицинской группе относятся студенты, не имеющие отклонений в состоянии здоровья, с хорошим физическим развитием и достаточной физической подготовленностью.

К подготовительной медицинской группе относятся лица с недостаточным физическим развитием, слабой физической подготовленностью, без отклонений или с незначительными временными отклонениями в состоянии здоровья.

К специальной медицинской группе относятся студенты, имеющие патологические отклонения в состоянии здоровья. Специальная делится в свою очередь на А и Б.

В группу «А» входят студены, освобожденные от соревнований и нормативов по дисциплине, используют на занятиях некоторые программные упражнения в щадящем режиме или упражнения ЛФК.

В группу «Б» входят студены, освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, они осваивают теоретический и учебно-методический материал, готовят рефераты, выполняют индивидуальные проекты.

Таким образом, освоение содержания дисциплины ОГСЭ.04 Физическая культура предполагает, что студентов, освобожденных от занятий физическими упражнениями, практически нет. Вместе с тем в зависимости от заболеваний двигательная активность обучающихся может снижаться или прекращаться.

Все контрольные нормативы по физической культуре студенты сдают в течение учебного года для оценки их функциональной и двигательной подготовленности, в том числе и для оценки их готовности к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Обучающиеся основной и подготовительной групп сдают нормативы в соответствии с возрастом.

Требования к результатам обучения
специальной медицинской группы «А»

- Уметь определить уровень собственного здоровья по тестам.
- Уметь составить и провести с группой комплексы упражнений утренней и производственной гимнастики.
- Овладеть элементами техники движений: релаксационных, беговых, прыжковых, ходьбы на лыжах, в плавании.
- Уметь составлять комплексы физических упражнений для восстановления работоспособности после умственного и физического утомления.
- Уметь применять на практике приемы массажа и самомассажа.
- Овладеть техникой спортивных игр по одному из избранных видов.
- Повышать аэробную выносливость с использованием циклических видов спорта (терренкура, кроссовой и лыжной подготовки).
- Овладеть системой дыхательных упражнений в процессе выполнения движений для повышения работоспособности, при выполнении релаксационных упражнений.
- Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия двигательной активности.
- Уметь определять индивидуальную оптимальную нагрузку при занятиях физическими упражнениями. Знать основные принципы, методы и факторы ее регуляции.
- Уметь выполнять упражнения (без учета времени):
  - сгибание и выпрямление рук в упоре лежа
  - подтягивание на перекладине (юноши);
  - поднимание туловища (сед) из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки);
  - прыжки в длину с места;
  - бег 100 м;
  - бег: юноши — 3 км, девушки — 2 км;
  - тест Купера — 12-минутное передвижение;
  - плавание — 50 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алхасов Д. С. Теория и история физической культуры и спорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. С. Алхасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15307-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515160 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Кондаков [и др.] ; под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13332-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518917 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Спортивные игры: правила, тактика, техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13046-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517443 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 3. Паралимпийские игры : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Кузьмина, Г. Н. Германов, Е. Г. Цуканова, И. В. Кулькова ; под общей редакцией Г. Н. Германова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 531 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12100-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517856 (дата обращения: 30.03.2024).

5. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518200 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442 (дата обращения: 30.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1.Сайт «ФизкультУра». [Электронный ресурс]. URL: http://www.fizkult-ura.ru/

2. Министерство по физической культуре и спорту Республики Саха (Якутия). [Электронный ресурс]. URL: https://minsport.sakha.gov.ru/

3. Государственное бюджетное учреждение Республики Саха (Якутия) Управление физической культуры и массового спорта [Электронный ресурс]. URL: https://ufkims14.ru/

4. Удивительные места Якутии. [Электронный ресурс]. URL: https://ysia.ru/category/sport/

5. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). [Электронный ресурс]. URL: https://www.gto.ru/

6. СпортЯкутии. [Электронный ресурс]. URL https://sportyakutia.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. История ГТО. ДОСААФ. [Электронный ресурс]. URL. История ГТО | ДОСААФ России | Официальный сайт (dosaaf.ru)

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю.Н.Аллянов, И.А.Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/bcode/471143

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Открытые видео лекции по физической культуре. Видео лекции Курс: Физическая культура и спорт (herzen.edu.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест Что Вы знаете о спортивных рекордах Якутии? [Электронный ресурс]. URL: https://sportyakutia.ru/

2. Тест История якутского спорта. [Электронный ресурс]. URL: https://sportyakutia.ru/test/3634-test-naskolko-khorosho-vy-znaete-istoriyu-yakutskogo-sporta

Приложение 1. **Образец титульного листа**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РЕФЕРАТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

по теме _____

Выполнил (а)

Ф.И.О. студента

курс, группа

специальность

Проверил
Ф.И.О. преподавателя

Якутск, 20__

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Операционные системы и среды

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.01. Операционные системы и среды разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.01. Операционные системы и среды является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.01. Операционные системы и среды является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 56 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 18 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 42 часа, в том числе

практические занятия –18 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 8 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 40 часов, вариативная часть – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**56**
в том числе:	
в форме практической подготовки	18
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**44**
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *самостоятельное изучение материала* *подготовка к экзамену*	**8** 2 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.01. Операционные системы и среды

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	История развития операционных систем. Отличительные особенности современных операционных систем (на примере DOS, Windows, Mac OS, Linux, QNX OS/2) Основная классификация операционных систем Общие сведения об операционных системах. Понятие интерфейсов пользователя. Виды интерфейсов	2		
Тема 2. Архитектура операционной системы	*Содержание учебного материала*		*8*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Архитектура операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. (принципы модульности, особого режима работы, виртуализации, мобильности, совместимости, генерируемости, открытости, обеспечение безопасности вычислений)	2		
	2	Требования к современным операционным системам реального времени (Real Time OS, RTOS)	2		
	3	Общие сведения об операционных системах Windows XP, Linux. Задачи операционной системы. Интерфейсы операционной системы. Оболочка. Утилиты операционных систем. Структура ядра. Структура каталогов операционной системы.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	4	**Практическое занятие № 1.** Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола.			
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	*Содержание учебного материала*		*4*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса	2		
	2	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков	2		

Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	*Содержание учебного материала*		*4*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Взаимодействие и планирование процессов. Взаимодействие и синхронизация процессов. Планирование с приоритетами	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	**Практическое занятие № 2.** Управление процессами с помощью команд ОС для работы с процессами			
Тема 5. Управление памятью	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Управление памятью в операционных системах. Системные вызовы управления памятью. Реализация управления памятью. Ввод – вывод информации в операционных системах. Фундаментальные концепции. Конвейеры и фильтры. Работа с сетью. Системные вызовы ввода-вывода в операционных системах. Реализация ввода-вывода в операционных системах.	2		
	2	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти. Моделирование взаимоблокировок при помощи графов. Предотвращение взаимоблокировок. Атака условия взаимного исключения, атака условия удержания и ожидания, атака условия невыгружаемости, атака условия циклического ожидания	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	3	**Практическое занятие № 3.** Исследование соотношения между представляемым и истинным объемом занятой дисковой памяти. Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования			
	4	**Практическое занятие № 4.** Управление памятью			
Тема 6. Файловая система и ввод и вывод информации	*Содержание учебного материала*		*8*	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Классификация операционных систем. Логическое хранилище и кодирование информации. Файловая система. Ввод информации. Вывод информации	2		
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	**Практическое занятие № 5.** Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками			
	3	**Практическое занятие № 6.** Диагностика и коррекция ошибок ОС, контроль доступа к ОС.			

	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	Работа с текстовым редактором. Работа с архиватором. Работа с операционной оболочкой				
Тема 7. Работа в операционных системах и средах	*Содержание учебного материала*		*10*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Системный подход к обеспечению безопасности. Понятие безопасности. Требования безопасности. Угрозы безопасности. Методы организации безопасности в операционных системах. Управление безопасностью. Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов. планирование операционной системы.	4		
	Практическое занятие		**6**	6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	**Практическое занятие № 7.** Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами			
	3	**Практическое занятие № 8.** Конфигурирование файлов. Управление процессами в ОС. Резервное хранение, командные файлы			
	4	**Практическое занятие № 9.** Работа с командами в ОС. Использование команды работы с файлами и каталогами			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.1-ПК 2.5
	Подготовка к экзамену				
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО:	**56**	18	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	8	Для совершенствования знаний
2	Тема 7. Работа в операционных системах и средах	2	
3	Экзамен	6	Для проверки знаний и умений по ОП.01
	ИТОГО:	**16**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.01. Операционные системы и среды разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514426 (дата обращения: 25.02.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. THG/сеть изданий о современной электронике в мире/ [Электронный ресурс]. URL:; http://www.thg.ru/

2. Сайт о разработках ОС Linux/ [Электронный ресурс]. URL:; http://www.linux.org.ru

3. Сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux/[Электронный ресурс].URL: http://www.altlinux.ru

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-кавказский колледж инновационных технологий» (ЧПОУ «СККИТ»)/ Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://www.skk-it.ru/content/files/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%20%D0%B8%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%8B.pdf?ysclid=lzwggyze8k136410803

2. Санкт-Петербургское Государственное бюджетное профессио-нальное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский политехнический колледж» Составитель Улыбина Е.Л. Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://apt-academy.ru/docs/metod-docs/OS_lectures.pdf?ysclid=lzwh87bm2i977514262

3. UNIX и LINUX руководство системного администратора - Эви Немет, Гарт Снайдер.pdf. [Электронный ресурс]. URL: https://disk.yandex.ru/i/HgTgYRFx2lAvHg

4.Операционные системы и среды. Батаев А.В. (учебник СПО) [Электронный ресурс]. URL:

https://disk.yandex.ru/i/osUbCXjcedBpPw

5. Лекции: Лекции по СПО. [Электронный ресурс]. URL: https://studizba.com/files/operacionnye-sistemy/lectures/208008-lekcii-po-spo.html

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. Операционные системы. [Электронный ресурс]. URL: https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум» Комплект контрольно-оценочных средств. Учебной дисциплины ОП.01 Операционные системы и среды специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ntitp.ru/wp-content/uploads/2024/09/kos-fos_op.01.-operaczionnye-sistemy-i-sredy.pdf

2. Образовательные тесты. Операционные системы и среды и их свойства. [Электронный ресурс]. URL: https://testedu.ru/test/informatika/10-klass/operaczionnyie-sistemyi-i-sredyi-i-ix-svojstva.html

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;		
$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;		
$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;		
$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.		
знать:		
$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;		
$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;		
$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;		
$З_5$ – принципы построения операционных систем;		
$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;		
$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.01. Операционные системы и среды

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Михайлов И.И., преподаватель

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.01. Операционные системы и среды предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих и профессиональных компетенций обучающихся *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка уровня освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.01. Операционные системы и среды обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 1 вопрос и практическое задание.

При пропуске занятий больше 30% (больше 12 часов) необходимо подготовить реферат и защитить его на экзамене. Темы рефератов представлены в Приложении А.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.01. Операционные системы и среды

1. Основные понятия. Назначение и функции ОС.
2. Операционное окружение
3. Машино-зависимые и машино-независимые свойства ОС.
4. Защищенность и отказоустойчивость ОС.
5. Принципы построения ОС
6. Установка и подключение оборудования к ПК.
7. Составные части и начальная загрузка. Пользовательский интерфейс.
8. Команды для работы с файлами и папками.
9. Работа с командами помощи.
10. Основные команды ОС.
11. Архивация данных.
12. Общие сведения, интерфейс. Работа с файлами и папками. NC
13. Команды NC.
14. Работа с основным меню.
15. Настройка NC с помощью основного меню.
16. Эволюция и режимы работы. Интерфейс.
17. Настройка интерфейса ОС
18. Основное меню системы. Структура и способы отображения информации
19. Обработка и управление информацией.
20. Основные и дополнительные элементы панели управления.
21. Настройка основных свойств системы.
22. Настройка дополнительных возможностей системы.
23. Установка и удаление программ.
24. Настройка специальных возможностей системы.
25. Дефрагментация диска. Средства обслуживания дисковых устройств.
26. Мультимедийные возможности ОС.
27. Использование служебных программ.
28. Настройка мультимедийных возможностей системы.
29. Принципы работы Linux
30. Установка и настройка ОС Linux
31. Интерфейс и режимы работы. Linux
32. Работа с файлами и папками Linux

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.01. Операционные системы и среды

1. Запустив утилиту, запустите несколько приложений (например, Word, Paint, Notepad и т.д.), обратите внимание на изменения в окне процессов. Прокомментируйте их. Приведите копию экрана и опишите процесс, порожденный запущенным приложением.

2. Выполните следующие действия:
   1. Отсортируйте процессы по заданному критерию.
   2. Опишите один из системных процессов.
   3. Запустите указанное приложение.
   4. Опишите возникший процесс по заданным характеристикам.
   5. Принудительно завершите указанный процесс.
   6. Выполняемые действия иллюстрируйте копиями экранов.

Критерий	Приложение	Характеристики
Показать дерево системных процессов	FarManager	Опрелелить используемые DLL
Отсортировать по PID	Блокнот	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по загрузке процессора	Wordpad	Опрелелить используемые handles
Отсортировать по приоритету	Калькулятор	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по владельцу	Paint	Изменить приоритет пользовательского процесса
Показать дерево пользовательских процессов	Проводник	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по наименованию	Редактор реестра	Определить используемые DLL
Отсортировать по приоритету	Web-браузер	Изменить приоритет пользовательского процесса
Отсортировать по загрузке процессора	Сетевое окружение	Определить используемые handles
Показать дерево пользовательских процессов	Дефрагментация диска	Определить используемые DLL

Копии экрана с выполненным заданием и описание выполненных действий привести в отчете.

Приложение А

Темы рефератов по дисциплине
ОП.01. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1. Функции и состав операционных систем.
2. Классификация процессов. Управление процессами.
3. Управление периферийными устройствами.
4. Особенности и характеристики НДМ для персональных компьютеров.
5. Файловые системы. Форматы файлов.
6. Организация управления виртуальной и невиртуальной памятью.
7. Разновидности интерфейсов.
8. Основные элементы графических интерфейсов.
9. Управление оперативной памятью.
10. История операционной системы MS-DOS.
11. Использование DOS-приложений в Windows.
12. Основные черты операционной системы WindowsNT/2000/XP.
13. Файловые системы NTFS4 (WindowsNT) и NTFS5 (Windows 2000).
14. Архитектура операционной системы Windows 95/98.
15. Вычислительные машины ряда ЭВМ IBM/360.
16. Операционная система семейства Unix.
17. Операционные системы коллективного пользования.
18. Системные характеристики операционной системы Linux.
19. Основные возможности оболочки NortonCommander.
20. Программная оболочка Dosshell.
21. Основные особенности Windows XP.
22. Утилиты операционной системы Windows 2000.
23. Управление данными в операционных системах.
24. Операционная система RSX (ОС РВ)
25.FARManager – текстовая оболочка для WindowsXP.
26. Менеджер файлов и Web-обозреватель Konqueror.

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.01. Операционные системы и среды обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

.

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.01 Операционные системы и среды

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОП.01. Операционные системы и среды имеет следующие виды: самостоятельное изучение темы и подготовка к промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины ОП.01 Операционные системы и среды обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Самостоятельная работ

по теме 6. Файловая система и ввод и вывод информации

РАБОТА С ТЕКСТОВЫМ РЕДАКТОРОМ.

РАБОТА С АРХИВАТОРОМ. РАБОТА С ОПЕРАЦИОННОЙ ОБОЛОЧКОЙ

Цель работы: формирование умений и навыков работы с текстовым редактором, архиватором, операционной оболочкой.

Теоретические сведения

Работа с текстовым редактором Writer - это текстовый процессор в составе OpenOffice.org. В дополнение к обычным особенностям текстового процессора (проверка орфографии, тезаурус, расстановка переносов, автозамена, поиск и замена, автоматическое составление оглавлений и индексов, составление стандартных писем и другое), Writer обеспечивает следующие важные возможности:

Шаблоны и стили;

Мощные методы разметки страниц (включая врезки, столбцы и таблицы);

Встраивание или связывание графики, электронных таблиц и других объектов;

Встроенные средства рисования;

Главные документы, используемые для объединения набора документов в один документ;

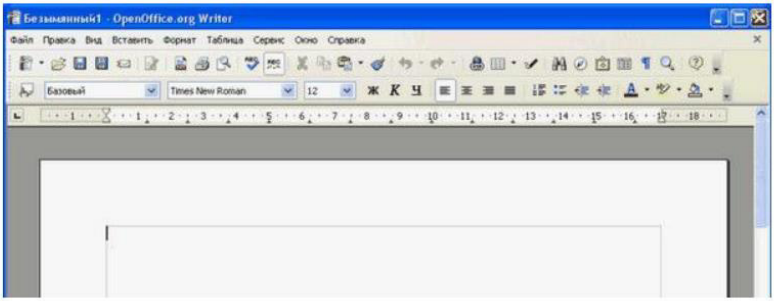
Отслеживание изменений в версиях документов;

Интеграция с базами данных, включая базу данных библиографии;

Экспорт в формат PDF, включая закладки;

И еще многое другое...

И еще многое другое...



Редактор OpenOffice.org Writer предназначен для просмотра, создания и редактирования текстовых документов.

Создание нового документа

Вы можете создать пустой документ в Writer несколькими способами:

- Нажатием клавиш Control+N. При нажатии на эти клавиши вы создаете новый пустой документ. Если вы уже работаете с открытым документом, то новый документ появляется в новом окне.

Выбором Файл> Создать > Текстовый документ. Результат будет такой же, как и при нажатии клавиш Control+N.

Щелчком по иконке Создать на панели инструментов Стандартная.

Навигация по тексту

Под навигацией по тексту понимается перемещение курсора текста в нужное место документа, производить которое можно с помощью мыши или клавиатуры.

Первый способ осуществляется с помощью полос прокрутки – "схватившись" мышью заползунок или с помощью стрелок на полосе прокрутки можно перемещать часть отображаемого документа. Если мышь имеет дополнительные кнопки или колесо прокрутки, то можно перемещаться по документу, используя их.

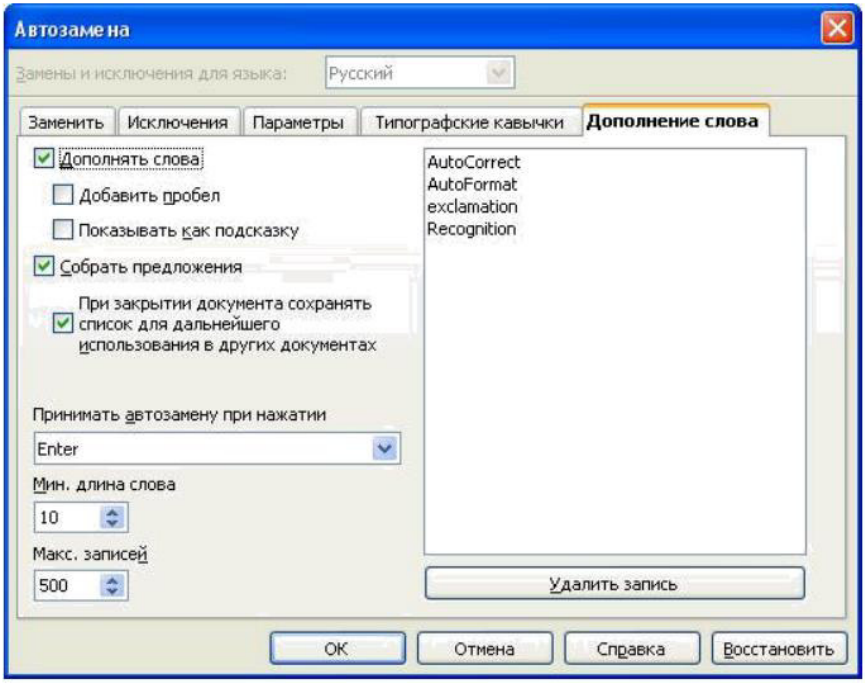
С помощью клавиатуры можно перемещать курсор при помощи стрелок и клавиш PageUp,PageDown,Home и End. При нажатии на стрелку влево или вправо курсор перемещается на один символ влево или вправо соответственно.

При нажатии на стрелку вверх или вниз курсор перемещается на строку вверх или на строку вниз. Клавиши PageUp и PageDown перемещают курсор сразу на страницу вверх или вниз; Home и End используются для перемещения в начало и конец строки соответственно. Можно использовать клавиши перемещения курсора совместно с клавишей Control – в этом случае клавиши стрелок влево и вправо перемещают курсор на одно слово (до пробела или знаков препинания) влево или вправо, а клавиши PageUp и PageDown– в начало или конец документа.

Ввод текста

Для ввода текста необходимо создать новый, либо открыть существующий документ OpenOffice.org Writer, установить курсор в том месте документа, где будет вводиться текст и, используя клавиатуру, ввести его. По умолчанию используется режим вставки – текст за курсором будет сдвигаться вместе с нововведённым. Если необходимо, чтобы введённый текст заменял уже существующий, смените режим вставки на замену при помощи клавиши Insert. Текущий режим отображается на панели состояния.

При вводе текста используется функция автодополнения слов: длинные и часто набираемые слова дополняются вариантом уже введённого ранее слова с таким же началом. Чтобы закончить слово, используйте клавиши автодополнения, указанную в диалоге настройки Автокоррекция/Автоформат(меню Сервис–>Автозамена/Автоформат...–>Завершение слова) в поле "Применить" (по умолчанию используется клавиша Enter). В этом же диалоге устанавливаются свойства автодополнения, такие как минимальное количество букв в слове для включения функции автодополнения, максимальное количество слов для запоминания, как будет выводиться автодополнение (в форме подсказки или в конце слова) и некоторые другие.



Удаление текста

Для удаления текста справа и слева от курсора используются клавиши Delete и Backspace. Чтобы удалить символы от курсора до начала или конца текущего слова, используйте комбинацииControl+BackspaceиControl+Delete.

Для удаления фрагмента можно выделить его и нажать на клавишу Delete или Backspace. Различные способы выделения текста приводятся в следующей главе.

Выделение текста

Для выделения текста с помощью мыши наведите курсор на начало выделяемого фрагмента, нажмите левую кнопку и, не отпуская её, переместите курсор в конец выделяемого фрагмента текста. Выделенный текст будет представлен в инвертированном цвете (по умолчанию – белый на чёрном). Если нужно выделить только одно слово, то достаточно произвести двойной щелчок по нему; для выделения полной строки применяется тройной щелчок.

Для выделения текста с помощью клавиатуры поместите курсор в начало выделяемого фрагмента текста и при нажатой клавише Shift переместите его в конец. Для того, чтобы выделить всё содержимое документа, используйте сочетание клавиш Control+A.

Выделение текста возможно в нескольких режимах, отображаемых на панели состояния: СТАН– стандартный (по умолчанию), РАСШ– расширенный (началом выделения будет текущее положение курсора) и ДОБАВ– с добавлением (возможно выделение нескольких не связанных друг с другом фрагментов текста).

Смена режима выделения производится щелчком по панели состояния; расширенный режим также переключается с помощью клавиши F8.

Клавишей Shift включается расширенный режим выделения мышью, т.е. текущее положение курсора становится началом выделения, а мышью указывается его конец.

Клавишей Control включается режим с добавлением, когда можно выделять несвязанные друг с другом фрагменты.

Форматирование текста

К выделенным фрагментам и вводимому тексту можно применять форматирование – например, изменять способ отображения символов – делать их наклонными или утолщёнными (жирными), изменять размер и шрифт символов, цвет символов и фона. Для изменения формата знаков (букв) следует выделить эти знаки.

Если Вы укажете изменение формата знака без выделения знаков, оно будет относиться к знакам, которые Вы введёте непосредственно после этого (не перемещая курсора). Форматирование применяется к выделению, слову или вводимому тексту – для этого можно использовать кнопки (инструменты) на панели инструментов, горячие клавиши или контекстное меню.

На панели инструментов имеются следующее кнопки, где Ж – Жирный, К– Курсив Ч–подчёркнутый.

Можно использовать Горячие клавиши – сочетание клавиши Control с первой буквой формата символа (англоязычное название):

Control+B– Жирный (Bold);

Control+I–Наклонный(Italic);

Control+U–Подчёркнутый(Underline);

А также Control+D- Двойное подчёркивание (Doubleunderline).

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши по выделению или слову, появится контекстное меню. В пункте Стиль можно выбрать вид символов; этот пункт предоставляет доступ к большему количеству параметров, нежели панель инструментов. Также можно применить к символам сразу несколько форматов, например ЖирныйНаклонный.

Применение форматирования делает текст более представительным, позволяя выделить основную мысль в тексте, чтобы читатель обратил внимание на определённые фразы. В редакторе OpenOffice.org Writer можно также изменять тип и размер шрифта, цвет символов и многое другое; основные свойства вынесены на панель инструментов. Чтобы перенести текст или его фрагмент, а также графические объекты или таблицы в новое место документа, используйте вырезание или копирование, а затем вставку.

При этом скопированный текст или объект можно вставлять в другие типы документов, например электронные таблицы и презентации. Текст или объект при вырезании или копировании временно помещается в буфер обмена, где находится до момента вставки или вырезания/копирования другого текста или объекта.

Вырезание

Вырезание — это перенос текста или объекта на новое место в документе.

Первый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.

2. Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному тексту или объекту.

3. В контекстном меню выберите пункт Вырезать.

4. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Второй способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.

2. Щелкните по кнопке

Вырезать на панели Стандартная. - Кнопка Вырезать автоматически активируется при выделении текста или объекта.

3. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Третий способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.

2. Используйте сочетание клавиш Shift+Delete или Ctrl+X.

3. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Четвертый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.
2. Наведите курсор на выделенный фрагмент текста или объект.
3. При нажатой левой кнопке мыши тащите текст или объект в нужное место, но только туда, где уже есть абзац

Копирование

Копирование — это перенос точной копии текста или объекта в другое место документа.

Первый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному тексту или объекту.

3. В контекстном меню выберите пункт Копировать.

4. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Второй способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Щелкните по кнопке Копировать на панели Стандартная. - Кнопка Копировать автоматически активируется при выделении текста или объекта.

3. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Третий способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Используйте сочетание клавишCtrl+InsertилиCtrl+C.

3. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Четвертый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Наведите курсор на выделенный фрагмент текста или объект.

3. Удерживайте клавишу Ctrl и при нажатой левой кнопке мыши тащите текст или объект в нужное место, но только туда, где уже есть абзац!

В ходе перетаскивания рядом с указателем мыши будет отображаться знак плюс(+). - Операцию перетаскивания можно отменить,нажав клавишуEsc, перед тем как отпуститькнопку мыши.

Вставка вырезанного или скопированного текста

Вырезанный или скопированный текст или объект можно вставлять в нужное место документа различными способами.

Первый способ

1. Щелкните правой кнопкой мыши в том месте документа, где должен размещаться текст или объект.

2. В контекстном меню выберите пункт Вставить.

Второй способ

1. В окне открытого документа установите курсор ввода текста в то место документа, где должен располагаться скопированный или вырезанный текст или объект.

2. Щелкните по кнопке Вставить на панели Стандартная. - Кнопка Вставить автоматически активируется при копировании текста или объекта.

Третий способ

1. В окне открытого документа установите курсор ввода текста в то место документа, где должен располагаться скопированный или вырезанный текст или объект.

2. Используйте сочетание клавиш Shift+Insert или Ctrl+V.

Работа с архиватором

Архиваторы - разновидность утилит, предназначенные для создания архивов, для удобства переноса или хранения файлов. Многие архиваторы используют сжатие без потерь для уменьшения размера архива.

Архив — файл, содержащий в себе информацию из одного или нескольких, иногда сжатых (без потерь), других файлов. Является результатом работы программы-архиватора. Архивирование данных упрощает их хранение, за счет того, что большие группы файлов и каталогов сводятся в один архивный файл. При этом повышается эффективность использования носителя, т.к. архивные файлы имеют повышенную плотность записи информации, а следовательно и меньший объем. Архиваторы часто используют для создания резервных копий.

Объекты сжатия

- Архивация файлов - применяют для уменьшения их размеров при подготовке к передаче по каналам Интернет или к транспортировке на внешних носителях малой емкости.

- Архивация папок- используют перед длительным хранением, в частности при резервном копировании.

- Архивация дисков- служит целям повышения эффективности использования их рабочего пространства.

Сжимать данные можно не только архивированием, но и конвертированием в другой формат: TIFF- JPG, WAV-MP3, при этом происходит потеря информации. Без потери информации сжимают архиваторы: ZIP, RAR.

Базовые требования к архиваторам

1. Извлечение файлов из архивов
2. Создание новых архивов
3. Добавление файлов в имеющийся архив
4. Создание самораспаковывающихся архивов
5. Создание распределенных архивов на носителях малой емкости
6. тестирование целостности структуры архивов
7. полное или частичное восстановление поврежденных архивов
8. защита архивов от просмотра и несанкционированных изменений Самораспаковывающиеся архивы. Готовятся на базе обычного архива путем присоединения небольшого программного модуля. Сам архив получает расширение имени . EXE, характерное для пусковых файлов. Защитить архив можно с помощью пароля.

Дополнительные требования

1. просмотр файлов различных форматов без извлечения из архива
2. поиск файлов внутри архива
3. установка программ из архивов без предварительной распаковки
4. создание самораспаковывающихся архивов
5. выбор или настройка коэффициента сжатия информации

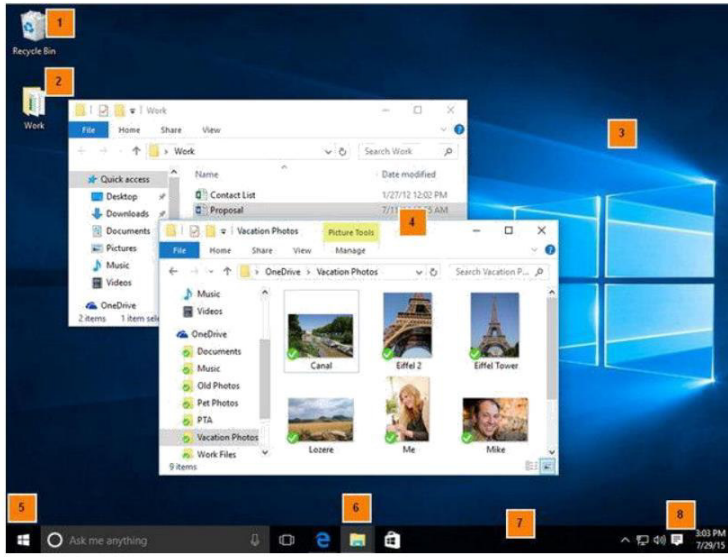
На экране архивы отображаются специальными пиктограммами: Книжки опоясанные ремнем, инструмент сжатия. Если воспользоваться свойствами файла, то там как правило указано, что он архивный

Работа с операционной системой Windows 10

При каждом включении компьютера нужно будет войти в свою учетную запись. Для этого введите в поле ваш пароль и нажмите Enter. Навигация по рабочему столу

После того, как авторизуетесь в системе, первое, что вы увидите — рабочий стол. Это как основное рабочее пространство для вашего компьютера. Отсюда вы можете просматривать и управлять файлами, открытыми приложениями, доступ к Интернету, и многое другое.

На изображении ниже отмечены элементы рабочего стола, а их описания приведены под изображением.



1. Корзина. Когда вы удаляете файл, он перемещается в корзину. Это позволяет восстановить файл, если вы вдруг передумаете. Чтобы окончательно удалить файл с компьютера, вам нужно будет очистить корзину.

2. Папки на рабочем столе. Вы можете хранить файлы, папки, и ярлыки на рабочем столе, так что они будут легко доступны.

3. Фон рабочего стола. Фон рабочего стола, или фоновый рисунок, позволяет персонализировать ваш компьютер. Вы можете выбрать встроенные изображения в качестве фона или использовать собственное изображение. Языковая панель в windows: как включить, выключить или настроить

4. Открытые Папки. После двойного щелчка по папке она откроется в специализированной программе называемой проводником (проводник Windows).

5. Кнопка Пуск. Во всех версиях Windows имеется кнопка Пуск в левом нижнем углу экрана, при нажатии которой открывается Меню. Исключением является Windows 8, вместо меню вы попадаете на стартовый экран.

6. Ярлыки на панели задач. Некоторые программы имеют ярлыки на панели задач для быстрого доступа. В этом примере вы можете увидеть ярлыки MicrosoftEdge, проводника, и магазина Windows.

7. Панель задач. Панель задач содержит ярлыки приложений, дату и время, и многое другое. Также здесь будут отображаться открытые программы или файлы, и вы можете легко переключаться между ними, выбрав их на панели задач.

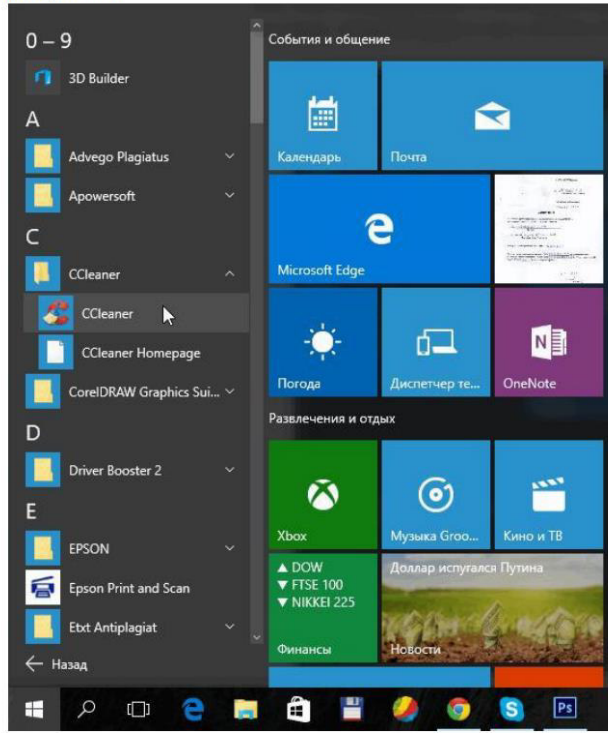
8. Дата и время. В правой части панели задач, вы увидите дату и время. Также там имеются ярлыки состояния различных параметров к примеру, параметры подключения к Интернету, громкость звука и т.д.

Открытие приложений

Вы будете использовать меню «Пуск» для открытия программ на вашем компьютере, как и в предыдущих версиях Windows. Чтобы сделать это, нажмите

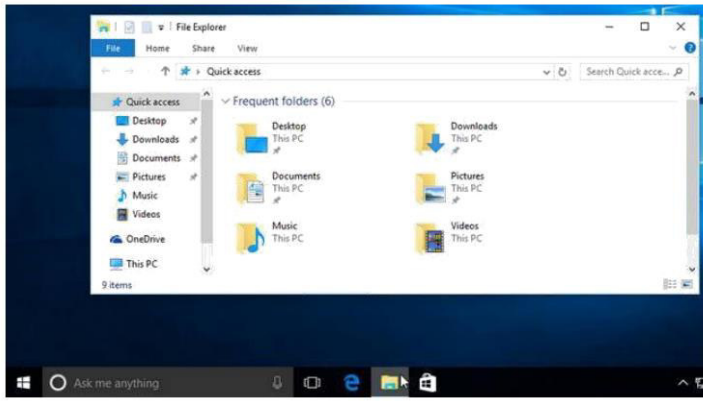
кнопку Пуск в левом нижнем углу, затем выберите необходимое приложение. Если вы не видите то, которое вам нужно, выберите Все приложения, чтобы увидеть полный список приложений. В примере ниже, мы открываем программу CCleaner.

программу CCleaner.



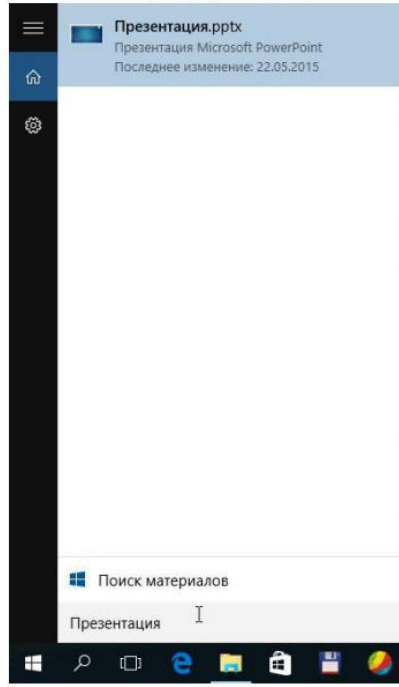
Работа с файлами

Вы будете использовать в основном Проводник, чтобы управлять вашими файлами и папками. Чтобы открыть проводник, нажмите значок проводника на панели задач или дважды кликните по любой папке на рабочем столе.



Поиск файлов и приложений

В случае если вы забыли имя конкретного файла или приложения, вы можете выполнить поиск в Windows 10. Для этого нажмите значок Поиска в панели задач, а затем начните вводить текст. В приведенном ниже примере мы ищем файл с названием «Презентация».

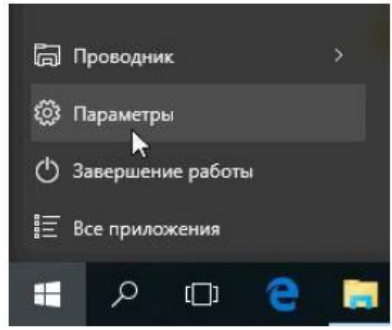


Регулировка параметров

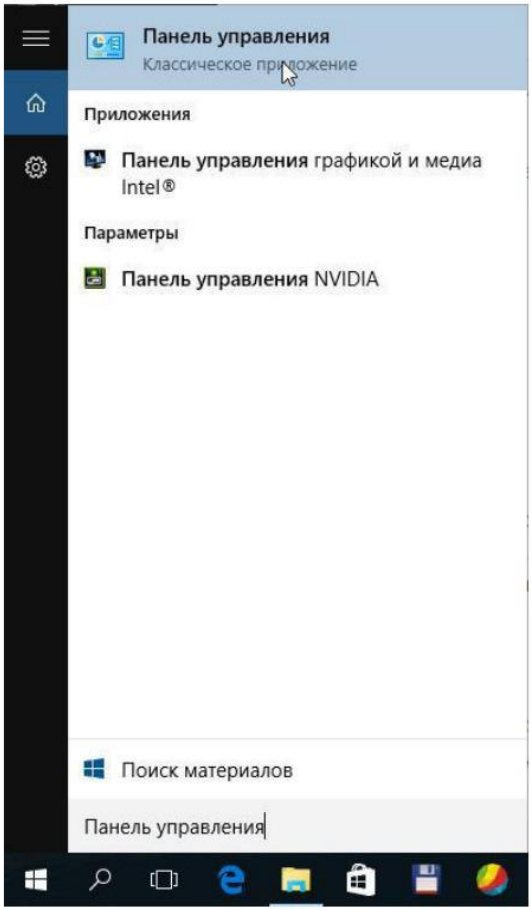
Вы будете использовать Параметры системы для изменения наиболее важных параметров вашего компьютера.

Для этого нажмите кнопку Пуск, и выберите Параметры.

Вы также можете использовать Панель управления, чтобы настроить некоторые параметры, так же, как и в более ранних версиях Windows.



Однако, есть некоторые параметры, которые могут быть доступны только в Параметрах системы. Так что, возможно вы будете использовать Параметры системы чаще.



Выключение компьютера

По окончанию работы на компьютере, важно правильно выключить компьютер.

Для этого нажмите кнопку Пуск, затем выберите Завершение работы.

Порядок выполнения:

Задание 1. Установите выравнивание по ширине. Установите режим Разметка страницы. Установите поля страницы по 2 см. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4.

Задание 2. Напечатайте фразу: Я изучаю текстовый редактор. Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Задание 3. Создать на рабочем дискеD:папку"Исходные"скопировать в неё1файл срасширением. doc, 1 файл с расширением bmp, один файл с расширением txt.

Задание 4. Заархивировать папку "Исходные" с использованием различных методов сжатия, полученные результаты параметров сжатия внести в таблицу.

Таблица 1

Формат архива	Метод сжатия	Размер исходных файлов (Кбайт)	Размер сжатого файла (Кбайт)	Коэффициент сжатия
Zip	Скоростной Быстрый Обычный Хороший Максимальный			
Exe				

Задание 5. Откройте программу Paint. Закройте программу

Задание 6. Перенесите любой файл в корзину.

Задание 7. Войдите в параметры системы. Изучите их.

Задание 8. Выключите компьютер.

Вопросы промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.01. Операционные системы и среды

1. Основные понятия. Назначение и функции ОС.
2. Операционное окружение
3. Машино-зависимые и машино-независимые свойства ОС.
4. Защищенность и отказоустойчивость ОС.
5. Принципы построения ОС
6. Установка и подключение оборудования к ПК.
7. Составные части и начальная загрузка. Пользовательский интерфейс.
8. Команды для работы с файлами и папками.
9. Работа с командами помощи.
10. Основные команды ОС.
11. Архивация данных.
12. Общие сведения, интерфейс. Работа с файлами и папками. NC
13. Команды NC.
14. Работа с основным меню.
15. Настройка NC с помощью основного меню.
16. Эволюция и режимы работы. Интерфейс.
17. Настройка интерфейса ОС
18. Основное меню системы. Структура и способы отображения информации
19. Обработка и управление информацией.
20. Основные и дополнительные элементы панели управления.
21. Настройка основных свойств системы.
22. Настройка дополнительных возможностей системы.
23. Установка и удаление программ.
24. Настройка специальных возможностей системы.
25. Дефрагментация диска. Средства обслуживания дисковых устройств.
26. Мультимедийные возможности ОС.
27. Использование служебных программ.
28. Настройка мультимедийных возможностей системы.
29. Принципы работы Linux
30. Установка и настройка ОС Linux
31. Интерфейс и режимы работы. Linux
32. Работа с файлами и папками Linux

Темы рефератов по дисциплине
ОП.01. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1. Функции и состав операционных систем.
2. Классификация процессов. Управление процессами.
3. Управление периферийными устройствами.
4. Особенности и характеристики НДМ для персональных компьютеров.
5. Файловые системы. Форматы файлов.
6. Организация управления виртуальной и невиртуальной памятью.
7. Разновидности интерфейсов.
8. Основные элементы графических интерфейсов.
9. Управление оперативной памятью.
10. История операционной системы MS-DOS.
11. Использование DOS-приложений в Windows.
12. Основные черты операционной системы WindowsNT/2000/XP.
13. Файловые системы NTFS4 (WindowsNT) и NTFS5 (Windows 2000).
14. Архитектура операционной системы Windows 95/98.
15. Вычислительные машины ряда ЭВМ IBM/360.
16. Операционная система семейства Unix.
17. Операционные системы коллективного пользования.
18. Системные характеристики операционной системы Linux.
19. Основные возможности оболочки NortonCommander.
20. Программная оболочка Dosshell.
21. Основные особенности Windows XP.
22. Утилиты операционной системы Windows 2000.
23. Управление данными в операционных системах.
24. Операционная система RSX (ОС РВ)
25. FARManager – текстовая оболочка для WindowsXP.
26. Менеджер файлов и Web-обозреватель Konqueror.

Требования к оформлению самостоятельной работы

Общие требования к реферату:

1. Максимальный объем страниц – 20.
2. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм.
3. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается.
4. Шрифт текста – Times New Roman.
5. Размер кегль – 12-14.
6. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы.
7. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа.
8. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат.
9. Приложения могут быть в том случае, если таблицы не поместились на лист А4.

Согласно ГОСТу 7.9-95, в обязательном порядке реферат включает в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы.

Оформление литературы реферата по ГОСТу 7.80-2000 и 7.82-2001

Оформление источников – нужно давать исключительно достоверную информацию.

Согласно ГОСТу 7.80-2000 литература пишется в алфавитном порядке исходя из фамилии автора. Если есть в списке нормативные акты, их нужно писать перед литературой, а в конце дать ссылки на Интернет-ресурсы по ГОСТу 7.82-2001.

Образец:

1. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - 2-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: ил.; Режим доступа http://www.znanium.com.

Приложение 1. **Образец титульного листа**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РЕФЕРАТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01. Операционные системы и среды

по теме _____

Выполнил (а)

Ф.И.О. студента

курс, группа

специальность

Проверил

Ф.И.О. преподавателя

Якутск, 20__

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514426 (дата обращения: 25.02.2024).

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. THG/сеть изданий о современной электронике в мире/ [Электронный ресурс]. URL:; http://www.thg.ru/
2. Сайт о разработках ОС Linux/ [Электронный ресурс]. URL:; http://www.linux.org.ru
3. Сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux/[Электронный ресурс].URL: http://www.altlinux.ru

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-кавказский колледж инновационных технологий» (ЧПОУ «СККИТ»)/ Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://www.skk-it.ru/content/files/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%20%D0%B8%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%8B.pdf?ysclid=lzwggyze8k136410803
2. Санкт-Петербургское Государственное бюджетное профессио-нальное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский политехнический колледж» Составитель Улыбина Е.Л. Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://apt-academy.ru/docs/metod-docs/OS_lectures.pdf?ysclid=lzwh87bm2i977514262
3. UNIX и LINUX руководство системного администратора - Эви Немет, Гарт Снайдер.pdf. [Электронный ресурс]. URL: https://disk.yandex.ru/i/HgTgYRFx2lAvHg
4. Операционные системы и среды. Батаев А.В. (учебник СПО) [Электронный ресурс]. URL: https://disk.yandex.ru/i/osUbCXjcedBpPw
5. Лекции: Лекции по СПО. [Электронный ресурс]. URL: https://studizba.com/files/operacionnye-sistemy/lectures/208008-lekcii-po-spo.html

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. Операционные системы. [Электронный ресурс]. URL: https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум» Комплект контрольно-оценочных средств. Учебной дисциплины ОП.01 Операционные системы и среды специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ntitp.ru/wp-content/uploads/2024/09/kos-fos_op.01.-operaczionnye-sistemy-i-sredy.pdf

2. Образовательные тесты. Операционные системы и среды и их свойства. [Электронный ресурс]. URL: https://testedu.ru/test/informatika/10-klass/operaczionnyie-sistemyi-i-sredyi-i-ix-svojstva.html

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.01. Операционные системы и среды

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.01. Операционные системы и среды является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОП.01 Операционные системы и среды обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Количество часов на практические занятия – 1**8** часов.

Требования к выполнению практических работ

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Во избежание несчастных случаев, порчи оборудования студенты обязаны выполнять следующие требования:

1. Перед началом работы:

• Убедится в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;

• Принять правильную рабочую позу (смотри рисунок ниже);

• Разместить на столе пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере; • Начинать работу только по указанию преподавателя.

2. Во время работы:

1. В процессе выполнения практических работ категорически запрещается использовать не проверенные носители информации, загружать и устанавливать в компьютер другое программное обеспечение, кроме используемого на этом компьютере;

2. Категорически запрещается удалять информацию из каталогов, не принадлежащую студентам;

3. Не выполнять операций записи в системные файлы, используемые операционной системой Windows, не перемещать информацию в каталогах, т.к. это может привести к потере работоспособности операционной системы;

4. При возникновении подозрений в некорректной работе компьютера, конфликтов программного обеспечения, сбоев при выполнении команд операционной системы, непредвиденной потере оперативной информации, появление предупреждающих сообщений и т.д. немедленно сообщить преподавателю для проверки компьютера и подтверждения его работоспособности.

3. По окончании работы:

1. Закрыть все активные окна программ;
2. Корректно выключаем компьютер;
3. Оставляем рабочее место чистым.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСНЫХ ПРОГРАММ ПОДДЕРЖКИ ИНТЕРФЕЙСОВ. НАСТРОЙКА РАБОЧЕГО СТОЛА

Цель: рассмотреть сервисные программы поддержки интерфейсов ОС; рассмотреть основные настройки рабочего стола ОС.

Теоретические вопросы

Связь с пользователем ЭВМ включает: командный (или иной) интерфейс по управлению системными процессами в вычислительной системе (собственно функции оператора ОС).

Пользователь (привилегированный) осуществляет запуск-останов программ, подключение – отключение устройств и прочие релевантные операции; интерфейс по управлению пользовательскими процессами (контроль состояния процесса, ввод-вывод данных в процесс / из процесса).

В состав пользователей в общем случае включаются следующие группы лиц, контактирующих с системой: администратор системы лицо или группа, отвечающая за сопровождение данных, назначение уровней доступа, включение/исключение пользователей; оператор системы, осуществляющий сопровождение вычислительного процесса, прочие пользователи (не обладающие привилегиями доступа к данным). Очевидно, что именно оператор ЭВМ является естественным пользователем ОС, все же прочие пользователи становятся таковыми лишь вследствие расширения функций пользователя в связи с интеграцией (особенно в случае персональных ЭВМ) функции конечного пользователя, администратора системы и оператора.

Интерфейс – это способ общения пользователя с персональным компьютером, пользователя с прикладными программами и программ между собой. Интерфейс служит для удобства управления программным обеспечением компьютера. Интерфейсы бывают однозадачные и многозадачные, однопользовательские и многопользовательские. Интерфейсы отличаются между собой по удобству управления программным обеспечением, то есть по способу запуска программ.

Порядок выполнения:

Задание 1. Включите ПК. Ознакомьтесь с программой Панель управления ОС Windows.

Задание 2. Настройка манипулятора мышь: в текстовом редакторе Word запишите свойства устройства Мышь и создайте скриншот окна Свойства; измените параметры назначения кнопок мыши; измените скорость выполнения двойного щелчка; включите залипание кнопки мыши; измените вид указателя мыши; измените скорость движения указателя; измените режим прокрутки колесика; верните все изменения в исходное положение.

Задание 3. Настройка клавиатуры: в текстовом редакторе Word запишите свойства устройства Клавиатура и создайте скриншот окна Свойства; измените

скорость повтора вводимого символа; измените частоту мерцания курсора; верните все изменения в исходное положение.

Задание 4. Настройка элементов оформления экрана: в текстовом редакторе Word запишите свойства вкладки Параметры экрана и создайте скриншот окна Параметры; измените тему рабочего стола; осуществляется выбор фонового рисунка; выберите расположение и цвет фона; настройте вид и параметры заставки; измените размер шрифта экрана; верните все изменения в исходное положение.

Задание 5. Настройка панели задач и меню «Пуск»: в текстовом редакторе Word опишите все настройки, которые можно применить к панели задач и меню «Пуск»; верните все изменения в исходное положение.

Задание 6. Настройка языка, региональных стандартов, даты и время: измените региональный стандарт языка; измените язык ввода по умолчанию; измените текущую дату на 30 декабря 2018 г.; измените часовой пояс и посмотрите, какие изменения произошли, результат запишите в документе Word; верните все изменения в исходное положение.

Работа со встроенными приложениями

Теоретический материал

Программа Блокнот - это текстовый редактор, используемый для создания простых документов. Чаще всего программа Блокнот используется для просмотра и редактирования текстовых (TXT) файлов, но многие пользователи применяют программу «Блокнот» в качестве простого инструмента для создания веб-страниц.

Программа Блокнот поддерживает только основное форматирование, поэтому случайное сохранение специального форматирования в документах, в которых должен остаться чистый текст, исключено. Это особенно полезно при создании HTML - документов для вебстраниц, так как особые знаки или другое форматирование могут не отображаться на опубликованных веб-страницах и даже могут приводить к возникновению ошибок.

Программа WordPad WordPad — текстовый процессор, входящий в состав Microsoft Windows, начиная с Windows 95. Обладает бóльшим набором инструментов, чем Блокнот, но не дотягивает до уровня полноценного текстового процессора вроде Microsoft Word или OpenOffice.org Writer. WordPad представляет собой. Поддерживает форматирование и печать текста, но не имеет ряда таких важных инструментов, как таблицы, и средств проверки орфографии.

Программа Калькулятор предназначена для выполнения тех же действий, что и обычный калькулятор. Она выполняет основные арифметические действия, такие, как сложение и вычитание, а также функции инженерного калькулятора, например нахождение логарифмов и факториалов.

Программа Microsoft Paint Paint - это простая графическая программа, предназначенная для работы с растровыми графическими изображениями. С помощью Paint можно создавать простые графические иллюстрации (схемы, графики), которые можно встраивать в текстовые документы, создавать различные буклеты, объявления, приглашения, поздравления и др.

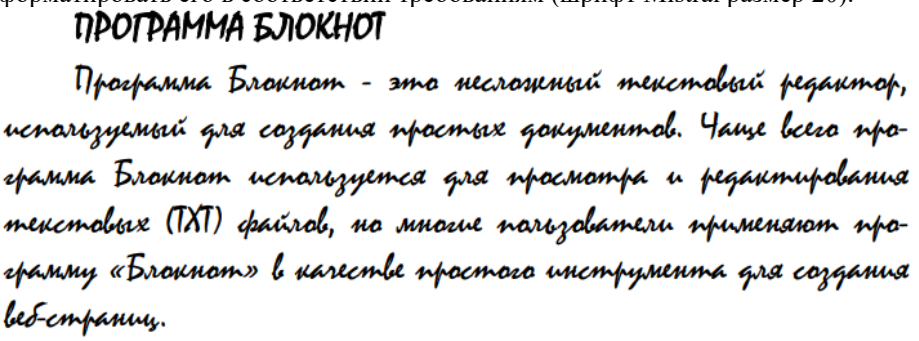
Также в Paint можно просматривать или изменять изображения, полученные с помощью сканера или цифровой камеры. Paint ориентирован на процесс "рисования" изображения и комбинирования готовых фрагментов, а не на обработку ("доведение") готовых изображений (фотографий, картинок).

Программа Ножницы предназначена для создания скриншотов экрана. Скриншоты можно создавать как прямоугольный, так и произвольной формы.

Порядок выполнения:

1. Задания к работе с программой Блокнот

В программе Блокнот создать текстовый документ следующего вида и отформатировать его в соответствии требованиям (шрифт Mistral размер 20).



Скопировать название текста «Программа Блокнот» в конец текста. 1 вариант:

• Выделить название → Правка → Копировать • Установить курсор в нужное место

• Правка → Вставить 2 вариант − Выделить название → нажать комбинацию клавиш Ctrl + C

• Установить курсор в нужное место

• Нажать комбинацию клавиш Ctrl + V

В конце добавьте время и дату создания документа. Для этого установить курсор в место ввода даты → в меню Правка выбрать пункт Время и дата.

Сохранить документ в своей папке, задав имя файлу Работа в программе Блокнот.

2. Задания к работе с программой WordPad

Запустить программу и ввести текст

WordPad

WordPad — текстовый процессор, входящий в состав Microsoft Windows, начиная с Windows 95. Обладает бо□льшим набором инструментов, чем Блокнот, но не дотягивает до уровня полноценного текстового процессора вроде Microsoft Word или OpenOffice.org Writer. WordPad представляет собой.

Поддерживает форматирование и печать текста, но не имеет ряда таких важных инструментов, как таблицы, и средств проверки орфографии.

- Задать шрифт Monotype Corsiva 17 (ввести в поле Размер с клавиатуры).
- Ввести список (форматирование см. п.2)

В состав стандартных программ ОС Windows 7 входят программы:

- *Блокнот;*
- *WordPad;*
- *Калькулятор;*
- *Ножницы и т.д.*

3. Добавить рисунок Paint.

- ЛК на кнопке
- В окне программы Paint нарисовать круг и залить его красным цветом. Автоматически этот круг будет появляться на Рабочем поле программы WordPad. После завершения рисования закрыть окно программы Paint.
- Вставить изображение в документ.
- ЛК на кнопке Изображение

В открывшемся окне выберите любой графический файл, расположенный на диске D:

Найдите слово WordPad с помощью поисковой системы.

ЛК на кнопке Поиск

Установить параметры поиска согласно рисунка 5.

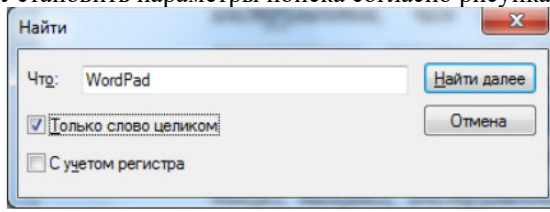


Рисунок 5

ЛК на кнопке Найти далее (рис.5).

Найденное слово программа будет выделять.

Нажмите кнопку Найти далее несколько раз.

Сделайте вывод.

− Сохраните документ в своей папке.

3. Задания к работе с программой Ножницы

Вызвать программу Ножницы (рис.6)

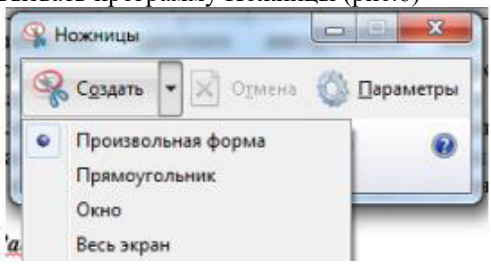


Рисунок 6

Создать прямоугольный скриншот. Для этого выбрать рамкой выделения произвольную область. Созданный скриншот отобразится в окне программы Ножницы.

Создать скриншот произвольной формы

Создать → Произвольная форма

Обвести любую область указателем мыши и та часть экрана, которая будет заключена в этой области отобразится в окне программы Ножницы. Это и будет скриншот.

С помощью пера выделите какую либо область скриншота.

Скопируйте и вставьте созданный рисунок в документ программы WordPad

Сохранить скриншот в своей папке.

4. Задание к работе с программой Калькулятор

Откройте стандартное приложение Калькулятор

Рассмотрим работу с калькулятором в режиме Обычный (Вид → Обычный)

В приложении Калькулятор выполните следующие задачи и ответы запишите в документ WordPad:

(96 + 89) * 23 =

67: 7 =

(89-5): 3 =

Перейти в режим Инженерный (Вид → Инженерный).

Выполните следующие задачи и ответы в документ WordPad:

sin560 =
cos450 =
sin300 + cos600 =

5. Задания для работы с программой Microsoft Paint

Откройте Microsoft Paint

Создать рисунок (рис.7)

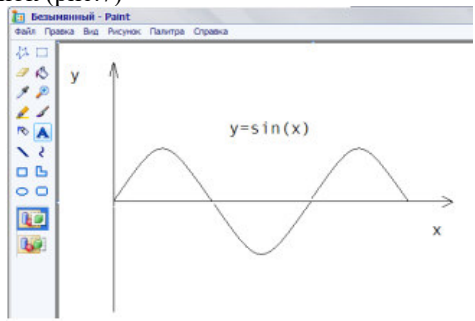


Рисунок 7

Для построения графика используйте инструмент Кривая и скопируйте первый фрагмент команду Рисунок →Отразить / повернуть→Сверху вниз.

Для ввода текста используйте инструмент Надпись.

Сохраните рисунок в формате .jpg в своей папке на диске D: и покажите результат работы преподавателю.

Откройте свою папку и выпишите имена файлов с расширениями. Обратите внимание на расширения, которые даёт каждая программа созданной ей файлу.

Заархивируйте свою папку и передайте по сети преподавателю (общая папка Преподаватель).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2.
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ С ПОМОЩЬЮ КОМАНД ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ПРОЦЕССАМИ

Цель работы: освоить методы управления процессами в операционной системе Windows.

Теоретический материал

процесс – выполнение пассивных инструкций компьютерной программы на процессоре ЭВМ;

tasklist и taskkill – это команды просмотра и управления процессами. Команда tasklist служит для получения списка идентификаторов запущенных процессов. Команда taskkill позволяет завершать работу процессов на локальном или удаленном компьютере с помощью командной строки;

tasklist /SVC – этот параметр позволяет увидеть служебную информацию каждого процесса;

tasklist/m – эта команда отображает модули, связанные с каждым процессом, что позволяет рассмотреть все библиотеки, используемые процессом;

tasklist/v – это команда, с помощью которой отображается очень подробная информация опроцессах;

taskkill /pid /pid /pid /t – этот код завершает тот процесс, чей pid введен;

/pid – это код процесса,он указывает код процесса, который необходимо завершить;

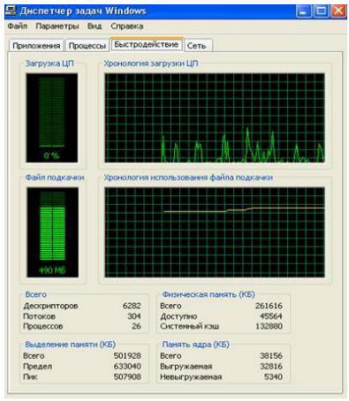
regedit – это команда,с помощью которой происходит запуск редактора реестра.

Порядок выполнения

Задание 1

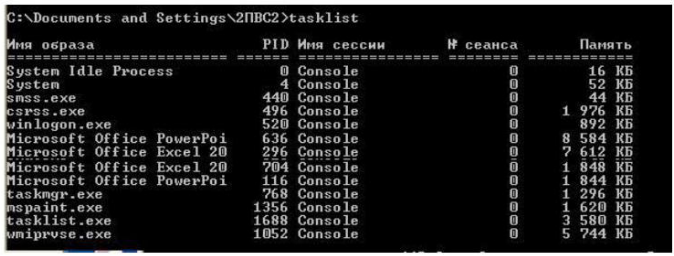
Запустите несколько программ на компьютере. Просмотрите количество запущенных программ в операционной системе Windows, используя программу «Диспетчер Задач», нажав комбинацию клавиш Ctrl + Shift + Esc.

Просмотрите, сколько запущено процессов, а также насколько загружен процессор и задействовано ОЗУ, нажав на вкладку «Быстродействие».



Задание 2

Запустите интерпретатор Командной строки, нажав комбинацию клавиш Win+ R. В командной строке наберите команду tasklist и нажмите Enter. Отобразится список приложений и связанные с ними задачи/процессы, которые в данный момент используются.



```
C:\Documents and Settings\2ПВС2>tasklist

Имя образа                     PID Имя сессии       № сеанса       Память
========================= ====== ================ ======== ============
System Idle Process              0 Console                  0         16 КБ
System                           4 Console                  0         52 КБ
smss.exe                       440 Console                  0         44 КБ
csrss.exe                      496 Console                  0      1 976 КБ
winlogon.exe                   520 Console                  0        892 КБ
Microsoft Office PowerPoi      636 Console                  0      8 584 КБ
Microsoft Office Excel 20      296 Console                  0      7 612 КБ
Microsoft Office Excel 20      704 Console                  0      1 848 КБ
Microsoft Office PowerPoi      116 Console                  0      1 844 КБ
taskmgr.exe                    768 Console                  0      1 296 КБ
mspaint.exe                   1356 Console                  0      1 620 КБ
tasklist.exe                  1688 Console                  0      3 580 КБ
wmiprvse.exe                  1052 Console                  0      5 744 КБ
```

Для вывода списка активных служб в каждом процессе введите команду tasklist /SVC.

Запустите Калькулятор.

Просмотрите командой tasklist появился ли процесс calc.exe

Запустите Редактор реестра с помощью команды regedit.

Посмотрите командой tasklist появился ли процесс regedit.exe.

Задание 3

Запустите ещё два Калькулятора.

Выполните в каждом расчёты.

Просмотрите командой tasklist появились ли все три процесса calc.exe.

Отобразите все задачи, которые загрузили модули командой tasklist/m.

Отобразите подробную информацию командой tasklist/v.

Завершите три процесса calc.exe. Для этого введите команду taskkill /pid 948 /pid 236 /pid 1256 /t.

Убедитесь командой tasklist, что три процесса calc.exe были завершены.

Контрольные вопросы

1. Что собой представляет процесс в операционной системе?
2. Назовите команды просмотра и управления процессами.
3. Какая команда служит для получения списка идентификаторов запущенных процессов?
4. Какая команда позволяет завершать работу процессов на локальном или удаленном компьютере с помощью командной строки.
5. Какой параметр позволяет увидеть служебную информацию каждого процесса?
6. Как выглядит код процесса, который необходимо завершить?
7. Как выглядит команда, с помощью которой происходит запуск редактора реестра.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3.
ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ И ИСТИННЫМ ОБЪЁМОМ ЗАНЯТОЙ ДИСКОВОЙ ПАМЯТИ. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВА ФАЙЛОВ НА ВРЕМЯ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ИХ КОПИРОВАНИЯ

Цель работы: приобрести практические навыки использования системных программ для получения информации о распределении памяти в вычислительной памяти.

Теоретический материал

Память считается не менее важным и интересным ресурсом вычислительной системы, чем процессорное время. А поскольку существует несколько видов памяти, каждый из них может рассматриваться как самостоятельный ресурс, характеризующийся определенными способами разделения.

Оперативная память может делиться и одновременно (то есть в памяти одновременно может располагаться несколько задач или, по крайней мере, текущих фрагментов, участвующих в вычислениях), и попеременно (в разные моменты оперативная память может предоставляться для разных вычислительных процессов). В каждый конкретный момент времени процессор при выполнении вычислений обращается к очень ограниченному числу ячеек оперативной памяти. С этой точки зрения желательно память выделять для возможно большего числа параллельно исполняемых задач.

С другой стороны, как правило, чем больше оперативной памяти может быть выделено для конкретного текущего вычислительного процесса, тем лучше будут условия его выполнения Поэтому проблема эффективного разделения оперативной памяти между параллельно выполняемыми вычислительными процессами является одной из самых актуальных.

Внешняя память тоже является ресурсом, который часто необходим для выполнения вычислений. Когда говорят о внешней памяти (например, памяти на магнитных дисках), то собственно память и доступ к ней считаются разными видами ресурса. Каждый из этих ресурсов может предоставляться независимо от другого. Но для полноценной работы с внешней памятью необходимо иметь оба этих ресурса.

Собственно внешняя память может разделяться и одновременно, а вот доступ к ней всегда разделяется попеременно. Информацию о параметрах разных видов памяти в ОС MS Windows можно получить с помощью Диспетчера задач.

Диспетчер задач позволяет просматривать общее использование памяти на вкладке Быстродействие, где отображается информация в трех разделах:

1) в разделе Выделение памяти содержатся три статистических параметра виртуальной памяти:

а) Всего – это общий объем виртуальной памяти, используемой как приложениями, так и ОС;

б) Предел– объем доступной виртуальной памяти;

в) Пик– наибольший объем памяти, использованный в течение сессии с момента последней загрузки;

2) в разделе Физическая память содержатся параметры, несущие информацию о текущем состоянии физической памяти машины, которая не имеет отношения к файлу подкачки:

а) параметр Всего – это объем памяти, обнаруженный ОС на компьютере;

б) Доступно– отражает память, доступную для использования процессами. Эта величина не включает в себя память, доступную приложениям за счет файла подкачки. Каждое приложение требует определенный объем физической памяти и не может использовать только ресурсы файла подкачки;

в) системный кэш – объем физической памяти, доступный кэш-памяти системы и оставленный ОС после удовлетворения своих потребностей;

3) в разделе Память ядра – отображается информация о потребностях компонентов ОС, обладающих наивысшим приоритетом.

Параметры этого раздела отображают потребности ключевых служб ОС:

а) Всего – объем виртуальной памяти, необходимый ОС;

б) Выгружаемая – информацию об общем объеме памяти, использованной системой за счет файла подкачки;

в) Невыгружаемая – объем физической памяти, потребляемой ОС.

С помощью Диспетчера задач можно узнать объемы памяти, используемые процессами. Для этого перейти на вкладку Процессы, которая показывает список исполняемых процессов и занимаемую ими память, в том числе физическую память, пиковое, максимально использование памяти и виртуальную память.

Информация в Диспетчере задач не является полной, а именно:

– в окне Диспетчера задач представлены процессы, зарегистрированные в Windows, не включены драйверы устройств, некоторые системные службы;

– требования к памяти отражают текущее состояние процесса (объемы памяти, занимаемые приложениями в текущий момент);

– поскольку не выводятся временные характеристики, то нет возможности отследить ее изменения.

Утилита TaskList доставляет более обширную информацию по сравнению с Диспетчером задач. Запускается утилита из окна командной строки.

Операционные системы семейства Windows в Служебных программах содержат программу Сведения о системе, с помощью которой можно получить сведения об основных характеристиках организации памяти в компьютере:

– полный объем установленной в компьютере физической памяти;

– общий объем виртуальной памяти и доступной(свободной)в данный момент времени виртуальной памяти;

– размещение и объем файла подкачки.

Порядок выполнения

Задание 1. Щелкните на кнопке Ресурсы аппаратуры, а затем на кнопке Память, и получите сведения об использовании физической памяти аппаратными компонентами компьютера.

Задание 2. Изменение размера файла подкачки. Файл подкачки –это область жесткого диска, используемая Windows для хранения данных оперативной памяти. Он создает иллюзию, что система располагает большим объемом оперативной памяти, чем это есть на самом деле. По умолчанию файл подкачки удаляется системой после каждого сеанса работы и создается в процессе загрузки ОС. Размер файла подкачки постоянно меняется по мере выполнения приложений и контролируется ОС.

Для самостоятельной установки размера файла подкачки нужно выполнить следующую последовательность действий:

а) щелкнуть правой кнопкой мыши по значку Мой компьютер и выбрать в контекстном меню строку Свойства;

б) перейти на вкладку Дополнительно и нажать кнопку Параметры в рамке Быстродействие;

в) в появившемся окне Параметры быстродействия нажать кнопку Изменить.

Предварительно следует выбрать принцип распределения времени процессора: для оптимизации работы программ (если это пользовательский компьютер), или служб, работающих в фоновом режиме (если это сервер). Кроме того, следует задать режим использования памяти: для пользовательского компьютера – оптимизировать работу программ, для сервера – системного кэша.

Основное правило – при небольшом объеме оперативной памяти файл подкачки должен быть достаточно большим. При большом объеме оперативной памяти (512 Мбайт) файл подкачки можно уменьшить. Можно установить Исходный размер файла подкачки, равный размеру физической памяти, а Максимальный размер не более двух размеров физической памяти.

После этого нажмите кнопку Задать и убедитесь, что новое значение файла подкачки установлено.

Щелкните на кнопке ОК.

Выйдет сообщение, что данное изменение требует перезагрузки компьютера.

Нажмите ОК.

Задание 3.

Используя командную строку, получите отчеты о распределении памяти в системе с помощью команды mem. Указанная команда предназначена для вывода информации о распределении оперативной памяти между загруженными программами.

Выполнение команды без параметров выводит информацию об объемах свободной и занятой памяти. Ключ /program выводит информацию обо всех загруженных в память программах, включая системные программы. При ключе /debug в отчет включаются данные о внутренних системных драйверах. Просмотрите и проанализируйте отчеты о распределении памяти всеми указанными способами.

Контрольные вопросы

1. Какие способы распределения памяти используются в современных операционных системах?
2. Какие способы разделения используются при разделении оперативной памяти?
3. Какие способы разделения используются при разделении внешней памяти?
4. Что характерно для методов неразрывного распределения памяти?
5. Чем характеризуются методы непрерывного распределения и распределения с перекрытием?
6. Что характерно для методов разрывного распределения памяти?
7. Какую информацию можно получить с помощью Сведений о системе?
8. С какой целью используется файл подкачки?
9. Какую информацию о памяти позволяет получить утилита TaskList?
10. Как осуществляется изменение размера файла подкачки?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4.
УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ

Цель: управление памятью в операционных системах Windows.

Теоретические сведения

Диспетчер задач – это системная программа, предназначенная для комплексного мониторинга и управления работающими программами и сетевой активности. С его помощью можно управлять любым процессом, происходящим в компьютере.

Способы запуска Диспетчера задач:

1) нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Esc;

2) нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Alt+Delete, в списке выберите Диспетчер задач;

3) вызовите контекстное меню на панели задач, выберите

Диспетчер задач.

Добавление счетчика Чтобы добавить столбцы со сведениями, выберите пункт меню Вид и выберите команду Выбрать столбцы. Установите флажки для счетчиков, которые нужно отображать, и нажмите кнопку ОК.

Счетчик	Описание
ИД процесса (PID)	Число, уникально идентифицирующее выполняющийся процесс
Пользователь	Учетная запись пользователя, в которой выполняется процесс
Код сеанса	Число, идентифицирующее владельца процесса. Если несколько пользователей осуществили вход в систему, каждому пользователю присваивается свой уникальный код сеанса
Загрузка ЦП	Процент времени, в течение которого процессом использовался ЦП со времени последнего обновления (отображается как ЦП в заголовке столбца)
Время ЦП	Общее время процессора в секундах, выделенное процессу с начала его работы
Память – рабочий набор	Объем памяти в частном рабочем наборе плюс объем памяти, набор используемой процессом, которую нельзя использовать совместно с другими процессами
Память – выделенная память	Объем виртуальной памяти, выделенной процессу
Память – выгружаемый пул	Объем страничной виртуальной памяти ядра, выделенной ядром или драйверами процессу Страничная виртуальная память – это память,

	которую можно переписать на другой носитель, например жесткий диск
Память невыгружаемый пул –	Объем невыгружаемой памяти ядра, выделенной ядром или драйверами процессу. Невыгружаемая память – это память, которую нельзя переписать на другой носитель
Базовый приоритет	Ранжирование приоритетов, определяющее порядок обработки потоков процесса
Дескрипторы	Количество дескрипторов объектов в таблице объектов процесса
Счетчик потоков	Количество выполняющихся потоков процесса

Команды для управления процессами в режиме командной строки:

Schtasks – выводит выполнение команд по расписанию;

Start – запускает определенную программу или команду в отдельном окне;

Taskkill – завершает процесс;

Tasklist – выводит информацию о работающих процессах

Дескрипторы и счетчики потоков

Дескриптор – специальная информационная структура, которая создается для каждого процесса (описатель задачи, блок управления задачей).

В общем случае дескриптор содержит следующую информацию:

1. Идентификатор процесса.

2. Тип (или класс) процесса, который определяет для супервизора некоторые правила предоставления ресурсов.

3. Приоритет процесса.

4. Переменную состояния, которая определяет, в каком состоянии находится процесс (готов к работе, в состоянии выполнения, ожидание устройства ввода-вывода и т.д.).

5. Защищенную область памяти (или адрес такой зоны), в которой хранятся текущие значения регистров процессора, если процесс прерывается, не закончив работы. Эта информация называется контекстом задачи.

6. Информацию о ресурсах, которыми процесс владеет и/или имеет право пользоваться (указатели на открытые файлы, информация о незавершенных операциях ввода/вывода и т.п.).

7. Место (или его адрес) для организации общения с другими процессами. 8. Параметры времени запуска (момент времени, когда процесс должен активизироваться, и периодичность этой процедуры).

Порядок выполнения

Задание 1. Работа с программой Диспетчер задач.

Вызовите программу Диспетчер задач.

Просмотрите перечень загруженных приложений.

Оцените количество запущенных процессов, объем загрузки ЦП и физической памяти.

Запустите следующие приложения: Paint, MS Word, PowerPoint, GoogleChrome.

Зафиксируйте изменения количества запущенных процессов, объема загрузки ЦП и физической памяти.

Активизируйте окно программы Paint, с помощью Диспетчера задач переключитесь к приложению PowerPoint.

С помощью Диспетчера задач запустите приложение Блокнот (notepad.exe).

С помощью Диспетчера задач завершите работу с приложением Paint.

Задание 2.

Вызовите программу Диспетчер задач.

Отобразите активные процессы. Для процессов покажите в окне следующие счетчики: ИД процесса, Пользователь, Базовый приоритет, Загрузка ЦП, Время ЦП, Память – рабочий набор, Счетчик потоков, Дескрипторы.

Определите значения счетчиков для процессов explorer.exe, winword.exe, powerpnt.exe, notepad.exe и зафиксируйте их в таблицу

Процесс процесса	ИД	Пользователь	Базовый приоритет	Загрузка	Время	Память рабочий набор	Счетчик потоков	Дескриптор
explorer.exe								
winword.exe								
powerpnt.exe								
notepad.exe								

Щелкая по названиям столбцов, отсортируйте процессы по следующим столбцам: Имя образа, Память – рабочий набор, Базовый приоритет, Дескрипторы.

Задание 3

Вызовите программу Диспетчер задач.

Определите процессы, имеющие высокий базовый приоритет.

Определите 3 процесса, которые наиболее требовательны к объему оперативной памяти.

Определите два процесса, имеющих самое высокое значение счетчика Дескрипторы.

Определите два процесса, имеющих самое высокое значение счетчика Счетчик потоков.

Используя контекстное меню, просмотрите свойства файла приложения powerpnt.exe.

На вкладке Службы просмотрите перечень служб.

Отсортируйте службы по состоянию.

На вкладке Быстродействие просмотрите на графике хронологию загрузки ЦП и использования физической памяти.

Определите объем физической памяти: всего, кэшировано, доступно, свободно; память ядра – выгружаемая, невыгружаемая; общее количество дескрипторов и потоков.

Завершите работу с программами PowerPoint и GoogleChrome.

Проанализируйте изменение графиков загрузки ЦП и использования физической памяти.

Задание 4. Работа с процессами при помощи командной строки

Изучите синтаксис команд Start, Taskkill, Tasklist (для этого в командной строке ввести команды Start /?,Taskkill /?, Tasklist /?).

С помощью командной строки запустите программу Блокнот в развернутом окне.

Запустите программу Paint (mspaint.exe) с высоким приоритетом (high).

С помощью Диспетчера задач определите ИД процесса программы Paint.

Завершите выполнение программы Paint, используя идентификатор процесса.

Завершите выполнение программы Блокнот, используя имя образа.

Найдите команду запуска программы WordPad.

С помощью командной строки запустите программу WordPad.

Выведите информацию о работающих процессах.

Задание 5. Составить и реализовать в Debug свою программу (аналогичную протоколу 1) в соответствии с вариантом таблицы 1.

```
      -a
1423:0100                              mov                                ax,[204]
1423:0103                               mov                                bx,200
1423:0106                              mov                                cx,[bx]
1423:0108                               add                                ax,cx
1423:010A
-u
1423:0100             A10402                    MOV                  AX,[0204]
1423:0103              BB0002                     MOV                    BX,0200
1423:0106              8B0F                       MOV                    CX,[BX]
1423:0108               01C8                        ADD                     AX,CX
1423:010A             0000                      ADD                  [BX+SI],AL
...
-e200          5           0           0           0           3           0
-d200
1423:0200  05 00 00 00 03 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
...
-r
AX=0000    BX=0000 CX=0000    DX=0000    SP=FFEE    BP=0000    SI=0000    DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0100    NV  UP  EI  PL  NZ  NA  PO  NC
1423:0100
A10402              MOV          AX,[0204]                          DS:0204=0003
-t4

AX=0003 BX=0000    CX=0000    DX=0000    SP=FFEE    BP=0000    SI=0000    DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0103    NV  UP  EI  PL  NZ  NA  PO  NC
1423:0103              BB0002                     MOV                    BX,0200

AX=0003    BX=0200 CX=0000    DX=0000    SP=FFEE    BP=0000    SI=0000    DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0106    NV  UP  EI  PL  NZ  NA  PO  NC
1423:0106
8B0F              MOV         CX,[BX]                           DS:0200=0005

AX=0003    BX=0200 CX=0005    DX=0000    SP=FFEE    BP=0000    SI=0000    DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0108    NV  UP  EI  PL  NZ  NA  PO  NC
1423:0108               01C8                       ADD                     AX,CX

AX=0008 BX=0200    CX=0005    DX=0000    SP=FFEE    BP=0000    SI=0000    DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=010A    NV  UP  EI  PL  NZ  NA  PO  NC
1423:010A 0000          ADD     [BX+SI],AL                          DS:0200=05
```

Протокол 1

Таблица 1

Сложение целых чисел с адресами		
№ варианта	**Числа**	**Адреса**
1	6 и 4	300 и 304
2	7 и 5	400 и 404
3	8 и 6	500 и 504
4	9 и 7	600 и 604
5	A и 8	700 и 704
6	B и 9	800 и 804
7	C и A	900 и 904
8	D и B	A00 и A04
9	E и C	B00 и B04
10	F и D	C00 и C04
11	10 и E	D00 и D04
12	11 и F	E00 и E04
13	12 и 10	F00 и F04
14	13 и 11	310 и 314
15	14 и 12	410 и 414
16	15 и 13	510 и 514
17	16 и 14	610 и 614
18	17 и 15	710 и 714
19	18 и 16	810 и 814
20	19 и 17	910 и 914
21	1A и 18	A10 и A14
22	1B и 19	B10 и B14
23	1C и 1A	C10 и C14
24	1D и 1B	D10 и D14
25	1E и 1C	E10 и E14
26	1F и 1D	F10 и F14
27	20 и 1E	320 и 324
28	21 и 1F	420 и 424
29	22 и 20	520 и 524
30	23 и 21	620 и 624
31	24 и 22	720 и 724
32	25 и 23	820 и 824
33	26 и 24	920 и 924
34	27 и 25	A20 и A24

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5.
РАБОТА С ПРОГРАММОЙ «ФАЙЛ-МЕНЕДЖЕР ПРОВОДНИК».
РАБОТА С ФАЙЛОВЫМИ СИСТЕМАМИ И ДИСКАМИ

Цели: – изучение основных приемов работы в программе Проводник ОС Windows 2000;

– приобретение практических навыков в работе файловыми менеджерами TotalCommanderи FAR Manager.

Теоретический материал

Вся информация, будь то программы или тексты, музыка или картинки, хранится в компьютере в виде файлов. Часто возникает необходимость что-либо с этими файлами сделать: скопировать, удалить, переместить в другую папку, модифицировать и т.п. Все эти функции обязательно присутствуют в любой ОС.

Для облегчения работ, связанных с файловыми операциями, используются файловые менеджеры, которые предоставляют удобный интерфейс.

В Windows используется встроенный файл-менеджер Проводник (Explorer), но во многих случаях пользоваться им не очень удобно. Скажем, двухпанельное меню намного удобнее при копировании файлов, чем однопанельное. Встроенные функции сортировки файлов, сравнения, архивирования и т.п. – тоже не помешают. Именно поэтому с момента появления на свет Windows независимые разработчики продолжали упорно создавать альтернативы Проводнику. При всем многообразии современных файл-менеджеров их можно разделить на две большие группы.

В первую входят подобия (или клоны) Проводника с добавлением некоторых полезных функций.

А вторая группа представлена программами, имитирующими интерфейс самого популярного файлового менеджера прошлых лет –NortonCommander и FarManager.

Порядок выполнения

Задание 1. Приемы работы с мышью.

Основным средством выполнения операций с объектами в окне программы Проводник является мышь, для которой существует ряд приемов работы: Запустите программу Проводник, щелкнув правой кнопкой мыши по кнопке Пуск и выбрать в контекстном меню команду Проводник.

Приемы работы с мышью.

Основным средством выполнения операций с объектами в окне программы Проводник является мышь, для которой существуют перечисленные ниже приемы работы, выполните последовательно все действия с мышью:

– наведение указателя – указатель мыши навести на объект или элемент управления на экране. Если задержать указатель мыши несколько секунд, то часто рядом с указателем открывается всплывающая подсказка, кратко описывающая назначение указываемого элемента;

– щелчок – навести указатель мыши на объект и щелкнуть (нажать и быстро отпустить) левой кнопкой мыши. Щелчком приводятся в действие элементы управления. Если щелчок выполнен на объекте, то объект выделяется (готовится к использованию);

– двойной щелчок – это два последовательных быстрых щелчка левой кнопкой. Щелкать нужно достаточно быстро, во время двойного щелчка мышь должна быть неподвижна. Этим приемом выполняются операции с объектами: программы запускаются, файлы данных открываются звуковые или видеофайлы воспроизводятся и т.д.;

– перетаскивание – навести указатель мыши на объект, нажать левую клавишу мыши, переместить указатель в нужное место и только после этого отпустить левую кнопку мыши. Перетаскиванием выполняется перемещение объектов: значков, окон и т.п.;

– протягивание – как и перетаскивание, выполняется при нажатой левой кнопке мыши, но при этом объект не перемещается, а изменяется по форме (обычно этим приемом изменяется размер окна);

– правый щелчок – выполняется при наведении указателя на какой-либо объект окна и щелчка правой кнопкой мыши. При этом открывается контекстное меню– элемент управления, содержащий пункты команд, которые можно выполнить с объектом;

– выбор нескольких объектов (первый способ) –для выбора нескольких объектов надо поставить указатель мыши в левый верхний угол воображаемого прямоугольника с выделяемыми объектами, нажать левую кнопку и тянуть мышь в направлении правого нижнего угла, после чего отпустить кнопку;

– выбор нескольких объектов (второй способ) – для выбора нескольких объектов, расположенных подряд, надо щелкнуть мышью по первому объекту, нажать клавишу [SHIFT], щелкнуть по последнему объекту и отпустить клавишу [SHIFT];

– выбор несмежных объектов–для выбора нескольких несмежных объектов надо щелкать по ним мышью при нажатой клавише [CTRL].

Задание 2. Запуск программы TotalCommander и ее интерфейс.

Запустите программу из главного меню: Пуск, Программы, TotalCommander или двойным щелчком мыши по ярлыку программы на рабочем столе. После запуска открывается окно программы.

Найдите перечисленные ниже элементы в окне программы TotalCommander:

– заголовок окна;
– строка меню;
– инструментальная панель;
– панель кнопок дисков;
– две информационных панели, отображающие структуру дисков и папок;
– строка состояния;
– командная строка;
– строка функциональных клавиш.

Задание 3. Выделение файлов.

Для выделения файла или каталога, щёлкните по нему мышью или переместите на них с помощью клавиш курсора и нажмите клавишу INSERT. Если в диалоге конфигурации вы выбрали для выделения объектов левую кнопку мыши, правая кнопка служит только для открытия контекстного меню; если же для выделения выбрана правая кнопка мыши, можно выделять объекты и левой кнопкой. Если вы выбираете каталог, используя клавишу ПРОБЕЛ, показывается размер дискового пространства, занятого этим каталогом. Для выделения нескольких последовательных объектов щёлкните по первому файлу или каталогу, предназначенному для выделения. После этого нажмите клавишу SHIFT и, удерживая её, щёлкните левой кнопкой мыши на последнем объекте, который хотите выделить.

Для выделения нескольких несмежных объектов щелкайте левой кнопкой мыши любые несмежные файлы или каталоги, держа при этом нажатой клавишу CTRL (снятие выделения с отдельного файла/каталога выполняется точно так же). Для выделения (или отмены выделения) определённых типов файлов нажмите клавишу Num + (или Num –) или выберите одну из команд выделения (Выделить группу/Снять выделение группы) в меню Выделение.

Затем в появившемся диалоге введите нужный вам тип файла (например, *.txt). Вы можете также указать несколько типов файлов, и даже те типы файлов, которые не должны быть выделены. Их следует отделить символом вертикальной черты "|".

Например, w*.*|*.bak *.old– выделить все файлы, которые начинаются с w и не заканчиваются .bak или .old; |*.exe– выделить все файлы, кроме программ.

Выделить всё содержимое файловой панели можно при помощи комбинации клавиш CTRL+A. Если необходимо выделить совокупность файлов, имеющих одинаковое расширение, то следует выбрать файл с нужным вам расширением и нажать сочетание клавиш ALT+Num + (или ALT+Num –, чтобы снять выделение).

Команда Инвертировать выделение отмечает все файлы в исходном каталоге, которые не были отмечены, и снимает выделение у ранее отмеченных файлов. Для вызова команды нажмите клавишу Num *.

Задание 4. Просмотр содержимого файла.

Выберите файлы, которые хотите просмотреть, и нажмите F3. Встроенная программа просмотра файлов (она называется Lister) показывает выделенные файлы или файл под курсором (в зависимости от настроек).

Удерживая клавишу SHIFT при нажатии F3, вы выбираете альтернативный способ (т.е. просмотр выделенных файлов, если по умолчанию задан просмотр файла под курсором, и наоборот).

При просмотре нескольких файлов Lister даёт вам возможность последовательно переключаться между файлами нажатием клавиш N (вперёд) и P (назад), ESC закрывает Lister и возвращает вас в TotalCommander.

Задание 5. Правка файлов.

Поместите курсор на файл, который вы хотите редактировать, и нажмите F4. При этом запускается выбранный вами в диалоге настройки редактор, а в него загружается выбранный файл.

По умолчанию запускается стандартный Блокнот Windows. Он может работать только с текстовыми файлами ограниченного размера.

Если вы хотите редактировать файлы других типов, просто дважды щёлкните на файле или нажмите ENTER.

Запустится программа, ассоциированная с файлом. Вы можете ассоциировать расширения файлов, содержащих данные, с программами, используя Файлы Þ Открыть с помощью...

Задание 6. Копирование фалов.

Выделите файлы (каталоги), которые вы хотите скопировать, и нажмите F5. При этом откроется диалоговое окно, в котором вы можете ввести каталог назначения и маску файлов. По умолчанию в этом поле указан каталог второй панели с маской файлов *.*.

В качестве конечного имени файла вы можете использовать любое корректное DOS-совместимое имя, включая символы подстановки (* и ?). В поле ввода, находящемся ниже, вы можете определить, какие именно файлы будут скопированы. Чтобы скопировать файл в тот же самый каталог (под другим именем), нажмите SHIFT+F5.

Вы также можете добавлять один файл к другому. Удостоверьтесь, что подтверждение перезаписи не отключено, затем просто скопируйте файл, который вы хотите добавить, в тот файл, к которому вы хотите его добавить (для этого введите имя последнего в диалоге копирования в поле для ввода каталога назначения). TotalCommander выведет диалог подтверждения перезаписи, в котором вы можете нажать кнопку "Дописать".

Задание 7. Переименование/Перемещение файлов.

Выберите файлы и/или каталоги, которые вы хотите переименовать или переместить, затем нажмите F6. Если вы хотите только переименовать файл, оставив его на месте, нажмите вместо этого SHIFT+F6. При этом имя файла, подлежащего переименованию, будет открыто в небольшом окне редактирования прямо в файловой панели. Повторное нажатие F6 или SHIFT+F6 служит для циклического переключения между способами выделения (имя без расширения/имя+расширение). Закончив правку, вы должны нажать ENTER для подтверждения переименования файла. Операция отменяется щелчком за пределами окна редактирования или клавишей ESC. При переименовании ZIP-файла в EXE-файл TotalCommander спросит, хотите ли вы создать самораспаковывающийся ZIP-архив. Если вы выберете "Да", архив будет преобразован в EXE-файл. По F6 открывается диалоговое окно, где вы можете ввести каталог назначения и маску файла. По умолчанию предлагается путь к каталогу, открытому в другой панели. Если вы не указываете каталог назначения, таковым считается исходный каталог,

т.е. файлы будут просто переименованы. Если вы не указываете маску файла, имя файла не изменяется. Если выделено несколько файлов, комбинацией SHIFT+F6 открывается диалоговое окно, которое позволяет указать символы подстановки (* и ?) для переименования нескольких файлов.

Вы можете выбрать опцию Переименовать каждый файл отдельно, тогда в ходе операции вас запросят о новом имени для каждого файла по отдельности.

Задание 8. Создание каталога.

Эта команда создаёт новый подкаталог в исходном каталоге. Нажмите F7 и введите желаемое имя каталога. Теперь вы можете также создавать и несколько подкаталогов за одну операцию. Просто отделите подкаталоги обратной косой чертой (обратный слэш), например: каталог1\каталог2\каталог3.

Кроме того, вы можете создавать несколько подкаталогов в одних и тех же или в разных каталогах. Синтаксис для использования: каталог1|каталог2|каталог3 или c:\каталог1|c:\каталог2|c:\каталог3.

Если исходный каталог отображает содержимое архива (кроме ZIP), эта функция недоступна.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6.
ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, КОНТРОЛЬ ДОСТУПА К ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Цели: познакомиться со средствами диагностики и коррекция ошибок операционной системы; ознакомиться с возможностями Windows по ограничению доступа к объектам ОС, изучить основные инструменты управления доступом.

Теоретический материал

Существуют встроенные средства устранения неполадок в ОС Windows 7 и более поздних версиях. Устранение неполадок – это элемент панели управления Windows 7, предназначенный для автоматического решения самых распространенных проблем, с которыми пользователи обращаются в техподдержку Microsoft.

Если у вас возникла проблема с оборудованием, сетью, браузером InternetExplorer, Aero, либо неправильно работают программы, попробуйте решить ее встроенными средствами Windows.

Порядок выполнения

Задание 1

Откройте Пуск -- Поиск -- Устранение неполадок, либо введите в поиск control /nameMicrosoft.Troubleshooting и нажмите Enter. Чтобы отобразить все тесты, щелкните Просмотр всех категорий в левой панели. Запустите средство «Диагностика памяти Windows». Это можно сделать разными способами, в зависимости от конкретной ситуации.

Его можно вызвать из меню «Параметры восстановления системы». Но если операционная система загружается нормально, а проблемы возникают лишь иногда, то все гораздо проще.

Нажмите кнопку «Пуск» (Start), откройте Панель управления (ControlPanel) и щелкните на значке «Система и безопасность» (SystemandSecurity).

В открывшемся окне выберите пункт «Администрирование» (AdministrativeTools) и нажмите на значке «Диагностика памяти Windows».

Можно также открыть меню «Пуск», ввести «память» (memory) в строке поиска и выбрать в результатах пункт «Диагностика проблем оперативной памяти компьютера» (Windows MemoryDiagnostic).

В появившемся окне «Средство проверки памяти Windows» (WindowsMemoryDiagnostic,) выберите опцию «Выполнить перезагрузку и проверку» (Restart Now and Check for Problems).

Диалоговое окно закроется, и система будет автоматически перезагружена.

Задание 2. Запуск и проверка памяти.

Вне зависимости от выбранного способа запуска, после перезагрузки появится экран средства диагностики памяти Windows и начнется проверка.

Прогресс операции указывается в процентах и обозначается индикатором выполнения.

В процессе диагностики утилита многократно записывает в память определенные значения, а затем считывает их, чтобы убедиться, что данные не изменились.

По умолчанию, используется тест «Обычный» (Standard), но доступны и два других варианта.

Чтобы выбрать один из них, нажмите кнопку [F1] для вызова экрана «Параметры» (Options). В разделе «Набор тестов» (TestMix) можно выбрать тест «Базовый», который включает ограниченный набор проверок, или «Широкий», предлагающий расширенный спектр тестов – расширенный настолько, что проверка может затянуться на восемь и более часов.

Каждый набор тестов имеет настройки кэша по умолчанию, оптимальные для данного варианта проверки. Но можно с помощью клавиши [Tab] перейти в раздел «Кэш» (Cache) и задать собственные настройки.

Под кэшем в данном случае имеется в виду кэш микропроцессора, который используется для хранения данных, полученных от модулей памяти. Некоторые тесты задействуют кэш, другие, наоборот отключают, чтобы вынудить процессор обращаться непосредственно к модулям памяти.

По мере выполнения в разделе «Состояние» (Status) появляется информация об обнаруженных неисправностях. Но вовсе не обязательно неотрывно следить за процессом, поскольку средство диагностики памяти Windows способно идентифицировать проблемный сектор чипа и исключить его из использования. Благодаря этому Windows 7 будет запускаться нормально, без сбоев.

После загрузки Windows и входа в систему сообщение о результатах проверки появится в области уведомлений.

Посмотрите отчет с помощью средства «Просмотр событий» (EventViewer). Для этого откройте журнал «Система» (System) и найдите «MemoryDiagnostics-Results» в списке «Источник» (Source). В графе«Код события» (Event ID) должно быть указано «1201».

Управление доступом. Теоретические сведения.

Файловые системы современных операционных систем при соответствующей настройке эффективно обеспечивают безопасность и надежность хранения данных на дисковых накопителях.

Для операционных систем Windows стандартной является файловая система NTFS. Устанавливая для пользователей определенные разрешения для файлов и каталогов (папок), администраторы могут защитить информацию от несанкционированного доступа.

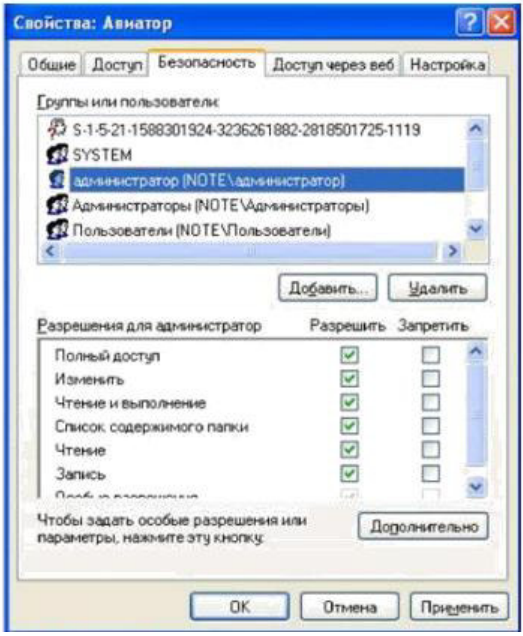
Каждый пользователь должен иметь определенный набор разрешений на доступ к конкретному объекту файловой системы. Кроме того, он может быть владельцем файла или папки, если сам их создает.

Администратор может назначить себя владельцем любого объекта файловой системы, но обратная передача владения от администратора к пользователю невозможна. Назначение разрешений производится для пользователей

или групп. Так как рекомендуется выполнять настройки безопасности для групп, то необходимо, чтобы пользователь был членом хотя бы одной группы на компьютере или в домене.

Разрешения могут быть установлены для различных объектов компьютерной системы, однако в настоящем издании рассмотрены разрешения для файлов и папок. Другие задачи, например, разрешения для принтеров, решаются аналогичным образом.

Для назначения разрешений для файла или папки администратор выбирает данный файл или папку и при нажатии правой кнопки мыши использует команду Свойства(Properties), в появившемся окне переходит на вкладку Безопасность(Security). Пример для папки с именем Авиатор приведен на рисунке.



В зоне Имя (Name) имеется список групп и пользователей, которым уже назначены разрешения для данного файла или папки. Для добавления пользователя или группы нажмите кнопку Добавить (Add) или Удалить (Remove). При добавлении появится диалог Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы (Select Users, Computers or Groups). Добавив пользователя или группу, мы увидим этот объект в зоне Имя и, выделив его, можем задать необходимые разрешения с помощью установки флажковРазрешить (Allow) или Запретить (Deny) в зоне Разрешения (Permissions).

Стандартные разрешения для файлов:

• полный доступ (FullControl);

• изменить (Modify);

• чтение и выполнение (Read&Execute);
• чтение (Read);
• запись (Write).

Стандартные разрешения для папок:
• полный доступ (FullControl);
• изменить (Modify); • чтение и выполнение (Read&Execute);
• список содержимого папки;
• чтение (Read);
• запись (Write).

Разрешение Чтение позволяет просматривать файлы и папки и их атрибуты.

Разрешение Запись позволяет создавать новые файлы и папки внутри папок, изменять атрибуты и просматривать владельцев и разрешения.

Разрешение Список содержимого папки позволяет просматривать имена файлов и папок.

Разрешение Чтение и выполнение для папок позволяет перемещаться по структуре других папок и служит для того, чтобы разрешить пользователю открывать папку, даже если он не имеет прав доступа к ней, для поиска других файлов или вложенных папок.

Разрешены все действия, право на которые дают разрешения Чтение и Список содержимого папки. Это же разрешение для файлов позволяет запускать файлы программ и выполнять действия, право на которые дает разрешение Чтение.

Разрешение Изменить позволяет удалять папки, файлы и выполнять все действия, право на которые дают разрешения Запись и Чтение и выполнение.

Разрешение Полный доступ позволяет изменять разрешения, менять владельца, удалять файлы и папки и выполнять все действия, на которые дают право все остальные разрешения NTFS. Разрешения для папок распространяются на их содержимое: подпапки и файлы.

Задание 3 Создайте папку, в которую поместите текстовый файл и приложение в виде файла с расширением exe, например одну из стандартных программ Windows, такую как notepad.exe (Блокнот).

Установите для этой папки разрешения полного доступа для одного из пользователей группы Администраторы и ограниченные разрешения для пользователя с ограниченной учетной записью. Выполните различные действия с папкой и файлами для обеих учетных записей и установите, как действуют ограничения, связанные с назначением уровня доступа ниже, чем полный доступ. Установите разрешения общего доступа так, чтобы администратор не имел ограничений, а пользователь имел ограниченный уровень доступа. Экспериментально убедитесь в выполнении правил объединения разрешений NTFS и разрешений общего доступа.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ. УСТАНОВКА НОВЫХ УСТРОЙСТВ. УПРАВЛЕНИЕ ДИСКОВЫМИ РЕСУРСАМИ

Цели: уметь настраивать операционную систему Windows; уметь проверять поверхность дисков, проводить дефрагментацию дисков; устанавливать параметры автоматического обновления системы; устанавливать новые устройства.

Настройка операционной системы Windows

Задание 1. Просмотр шрифтов.

1. Дважды щелкнуть по значку Шрифты на Панели управления.
2. Двойной щелчок по названию шрифта.
3. Просмотреть 5–6 различных шрифтов.
4. После просмотра шрифта окно закрыть.

Задание 2. Настройки фона рабочего стола

1. Дважды щелкнуть по значку Экран на Панели управления.
2. Щелкнуть по вкладке Фон.
3. Выбрать рисунок из списка Рисунок (например, Облака). Щелкнуть по кнопке ОК.
4. Переключатель Размножить позволяет размножать выбранный рисунок и покрыть рабочий стол копиями рисунка. Переключатель По центру позволяет разместить рисунок в центре рабочего стола.
5. Если рисунок не задан или расположен в центре рабочего стола, то поверхность рабочего стола можно заполнить узором, который выбирается в списке Фоновый узор. 6. Вернуть фон Рабочего стола в исходное состояние.

Задание 3. Выбор и настройка экранной заставки.

1. Дважды щелкнуть по значку Экран на Панели управления,
2. Щелкнуть по вкладке Заставка.
3. В поле Заставка выбрать любую заставку. Для просмотра заставки щелкнуть по кнопке Просмотр.
4. По окончании просмотра выбрать тип заставки – Нет. Щелкнуть по кнопке ОК.
5. Выберите в поле заставка Объемный текст. Нажмите кнопку Настройка Выберите пункт Текст (черная точка должна стоять в круге рядом со словом Текст). В поле справа введите номер своей группы Размер, разрешение, поверхность, скорость и стиль движения настройте по своему усмотрению Нажмите ОК.
6. Нажмите кнопку Просмотр. Просмотрите результат.

Задание 4. Настройка схемы оформления рабочего стола.

1. Дважды щелкнуть по значку Экран на Панели управления.

2. Щелкнуть по вкладке Оформление.

3. Элемент оформления выбирается в списке Элемент. Выбрать Рабочий стол.

4. Выбрать в списке схему оформления Дождливый день. Щелкнуть по кнопке ОК.

5. Выбрать произвольную схему оформления.

6. По окончании просмотра выбрать схему оформления Стандартная Windows.

Задание 5. Изменение размера и положения Панели задач.

1. Изменить размер Панели задач: поместить указатель мыши на ее верхний край, чтобы он принял вид двунаправленной стрелки. Нажать левую кнопку мыши и не отпуская ее перетащить верхний край Панели задач вверх. Максимальная ширина Панели задач не может превышать половину экрана.

2. Вернуть Панель задач в исходное состояние.

3. Поместить Панель задач сбоку экрана: перетащить ее мышью.

4. Щелкнуть правой кнопкой мыши на Панели задач. В появившемся меню выбрать команду Свойства.

5. Установить флажок Автоматически убирать с экрана. Щелкнуть мышью по кнопке ОК.

6. Вернуть Панель задач в исходное состояние.

Задание 6. Настройка оформления Рабочего стола.

1. Выберите в контекстном меню пункт Свойства – откроется диалоговое окно Свойства: Экран. Откройте вкладку Рабочий стол.

2. В списке Фоновый рисунок выберите рисунок Японский мотив. Щелкните на кнопке ОК. Убедитесь в том, что фон Рабочего стола изменился.

3. Повторите пункты 2–3, изменяя на вкладке Рабочий стол способ расположения фонового рисунка с помощью раскрывающегося списка Расположение. Установите, как влияют на оформление экрана способы По центру, Замостить и Растянуть,

4. Повторите пункты 2–3, выбрав в качестве фонового рисунка объект Безмятежность и способ расположения Растянуть.

5. Закройте все открытые окна.

Программы обслуживания дисков. Теоретические сведения

Форматирование дисков – это процесс формирования на рабочих поверхностях дискеты дорожек и рабочих секторов. Кроме того, на дискете формируются необходимые таблицы файловой системы: корневой каталог, FAT и т.д. В процессе форматирования вся информация, которая находилась на дискете, будет уничтожена.

Способы форматирования

1. Быстрое форматирование – формируются новые таблицы файловой системы диска, физическая разметка рабочих поверхностей не производится;

2. Полное форматирование –формируются новые таблицы файловой системы диска и производится физическая разметка рабочих поверхностей;

3. Создание загрузочного диска – новые таблицы файловой системы не создаются, физической разметки поверхностей не производится, обновляются только основные файлы операционной системы.

В процессе эксплуатации магнитных дисков на их рабочих поверхностях могут возникать различные дефекты. В секторе, размещённом на дефектном участке, информация может быть разрушена или недоступна. Чтобы этого избежать, необходимо периодически контролировать качество рабочих поверхностей. Для этого в Windows есть средства проверки дисков. Когда файл записывается на диск, ему выделяется группа кластеров, которые могут располагаться последовательно или быть разбросаны по поверхности диска.

Дефрагментация диска – это процедура, при которой все файлы на диске записываются так, чтобы каждый файл занимал один сплошной участок диска, и, следовательно, размещение файлов на диске окажется оптимальным для работы компьютера.

Задание 7. Проверка рабочих поверхностей дисков.

1. Открыть меню Свойства контекстного меню диска А:
2. Перейти на вкладку Сервис.
3. Нажать кнопку Выполнить проверку.
4. Просмотреть отчёт.

Задание 8. Дефрагментация диска.

1. Открыть меню Свойства контекстного меню диска А:.
2. Перейти на вкладку Сервис.
3. Нажать кнопку Выполнить дефрагментацию.

Задание 9. Просмотр сведений о системе.

1. Пуск – Все программы – Стандартные – Служебные – Сведения о системе.

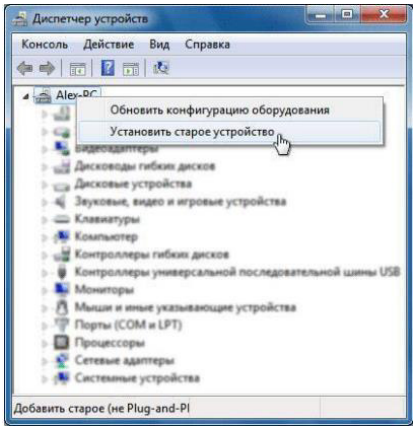
2. Записать в тетрадь, какие сведения о системе можно получить с помощью этой программы.

3. Просмотреть различные сведения. Установка новых устройств

Задание 10. Чтобы установить устройство, которое Windows 7 не может опознать и установить автоматически, воспользуйтесь мастером установки оборудования.

Откройте Пуск->Панель управления->Диспетчер устройств.

В открывшемся окне Диспетчера устройств щелкните правой кнопкой мыши по названию своего компьютера (самая верхняя строчка) и в контекстном меню выберите пункт Установить старое устройство.



Задание 11. Включение автообновления.

Включение автообновлений в Windows 7 через Панель управления.

Щелкните по кнопке «Пуск» внизу экрана. В раскрывшемся меню переходим по позиции «Панель управления».

В открывшемся окне Панели управления перейдите в самый первый раздел – «Система и безопасность».

В новом окне щелкаем по наименованию раздела «Центр обновления Windows».

В открывшемся Центре управления с помощью меню, расположенного слева, перемещаемся по пункту «Настройка параметров».

В открывшемся окне в блоке «Важные обновления» переставляем переключатель в позицию «Устанавливать обновления автоматически (рекомендуется)».

Щелкаем «ОК».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ. РЕЗЕРВНОЕ ХРАНЕНИЕ, КОМАНДНЫЕ ФАЙЛЫ

Цели: научиться создавать командные файлы; научиться выполнять архивирование данных и пользоваться службой восстановления конфигурационных файлов; научиться управлять процессами в операционной системе. Командные файлы.

Теоретические сведения

Командный (пакетный) файл – это текстовый файл, который может содержать группу команд DOS и/или обращений к прикладным программам. Командный файл имеет расширение bat и принадлежит к категории исполняемых файлов.

Содержимое командного файла интерпретируется командным процессором и может включать:

- внешние или внутренние команды ОС;
- обращения к исполняемым программам *.COM или *.EXE, и вызовы других командных файлов;
- команды для управления выводом на экран, а также для организации ветвлений и циклов;
- метки, на которые совершается переход при выполнении заданного в файле условия.

Каждая команда находится на отдельной строке. При использовании стандартного приложения «Блокнот» (notepad.exe) для написания командного файла для правильного отображения символов русского алфавита нужно выбрать шрифт Terminal, с помощью меню Правка – Шрифт.

Работа с командным процессором предполагает использование двух устройств – устройства ввода (клавиатуры) и устройства вывода (дисплей).

Для изменения стандартно используемых устройств ввода-вывода применяются специальные символы – символы перенаправления.

Пример Для вывода справки не на экран а, в файл с именем help.txt, можно использовать команду help help.txt. При выполнении данной команды, в текущем каталоге будет создан файл с именем help.txt, содержимым которого будет результат вывода команды help. Если файл help.txt существовал на момент выполнения команды, его содержимое будет перезаписано. Для того чтобы дописать данные в конец существующего файла, используют удвоение символа перенаправления вывода – «».

Часто используемые команды пакетной обработки:

cls– очистка окна командной строки.

rem [любая строка] – комментарий в тексте файла. Служит для каких-либо пояснений в содержимом командного файла или для временной блокировки команд. Строка командного файла, начинающаяся со слова rem, игнорируется.

echo [on или off или Сообщение] – вывод на экран сообщений. Параметры on и off включают и выключают выдачу на экран системных сообщений («эха»). Команда echo off используется, чтобы не «засорять» экран при исполнении bat-файла.

Произвольная строка после echo понимается как сообщение и без изменений выводится на экран.

pause – прерывает выполнения командного файла до тех пор, пока не будет нажата любая клавиша на клавиатуре, при этом на экран выводится сообщение «Нажмите любую клавишу...»

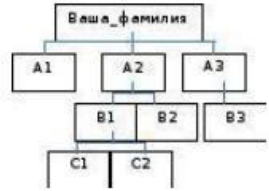
Задание 1. Каждый командный файл сохранять в отдельном файле на своем диске.

Создать командный файл с именем hello.bat, который записывает в файл help.txt результат использования команды HELP.

Создать командный файл с именем helpdir.bat, который записывает в файл helpdir.txt результат использования команды HELP DIR.

Создать командный файл, который дописывает в файл helpdir.txt справку по использованию команды COLOR.

В корневом каталоге своего диска создать командный файл, который создает дерево каталогов, как показано на рисунке.



В каталоге Ваша_фамилия с помощью командной строки создать следующие файлы: 1.txt,2.txt, 3.txt, lab1.pas, lab2.pas, face.bmp, foot.bmp, arm.bmp, beatles.mp3, rock.mp3. Содержимое текстовых файлов 1.txt, 2.txt, 3.txt произвольное, остальные файлы оставить пустыми.

Создать командный файл Ваша_фамилия.bat в каталоге Ваша_фамилия, описать следующую последовательность команд и прокомментировать каждую из них:

– удалить каталог B3, в каталоге A1создать подкаталоги B4 и B5 и удалить каталог B2;

– скопировать файл lab1.pas в каталог A2 и переименовать его в файл lab3.pas;

– очистить экран от служебных записей;

– вывести на экран поочередно информацию, хранящуюся во всех текстовых файлах в каталоге Ваша_фамилия;

– скопировать все графические и текстовые файлы из каталога Ваша_фамилияв каталог C2;

– объединить все текстовые файлы,хранящиеся в каталоге C2, в файл man.txt и вывести его содержимое на экран;

– скопировать файл man.txt в каталог A1;

– вывести на экран информацию о содержимом каталога Ваша_фамилия.

Задание 2

Создать командный файл с именем Ваше_имя.bat, выполняющий действия:

- создание каталога Day;
- вывод на экран сообщения «Объединение и переименование файлов»;
- создание в каталоге Day текстовых файлов anew.txt и bnew.txt;
- содержимое файла anew.txt: «Не бойтесь начинать что-то делать,»;
- содержимое файла bnew.txt: «бойтесь не начинать»;
- объединение содержимого файлов anew. txt и bnew. txt, находящихся в каталоге Day, в файл cnew.txt в каталоге Day;
- вывод содержимого файла cnew.txt на экран;
- ожидание нажатия клавиши;
- переименование файлов anew. txt и bnew. txt в aold. txt и bold. txt соответственно;
- вывод на экран: «Задание выполнено».

Задание 3

Написать bat-файл формирующий список всех файлов, расположенных на диске C: в каталоге Windows, выдать на экран и в файл Ваша_фамилия.txt.

Написать bat-файл, который имена файлов, содержащих в расширении символ x, записывает в файл Ваше_имя.txt.

Управление процессами Краткие теоретические сведения:

Команды Windows для работы с процессами:

at – запуск программ в заданное время;

Schtasks – настраивает выполнение команд по расписанию;

Start – запускает определенную программу или команду в отдельном окне;

command.com – запуск командной оболочки MS-DOS;

cmd.exe – запуск командной оболочки Windows.

Для вывода списка процессов используется команда tasklist (англ. TaskList – список задач).

Для получения более подробной информации можно использовать центр справки и поддержки или команду help (например: helpat).

Для остановки выполнения процесса используется команда taskkill (англ. TaskKIll – «Убить» задачу).

Для остановки процесса требуется указать идентификатор процесса PID (англ. ProcessIDentifier – Идентификатор процесса).

PID – это «уникальное» целое число, назначенное каждому процессу. У всех процессов эти номера разные.

Задание 4. Работа с Диспетчером задач Windows 7.

Запустите ОС Windows 7.

Запустите диспетчер задач. Для этого воспользуйтесь одним из способов:

1) нажатием сочетания клавиш Ctrl+Alt+Del.

При использовании данной команды не стоит пренебрегать последовательностью клавиш. Появится меню, в котором курсором следует выбрать пункт «Диспетчер задач»;

2) переводом курсора на область с показаниями системной даты и времени и нажатием правого клика, будет выведено меню, в котором следует выбрать «Диспетчер задач».

Изучите основные вкладки диспетчера задач:

- Вкладка «Приложения» отображает список запущенных задач (программ) выполняющиеся в настоящий момент не в фоновом режиме, а также отображает их состояние. Также в данном окне можно снять задачу переключиться между задачами и запустить новую задачу при помощи соответствующих кнопок.

- Вкладка «Процессы» отображает список пользователя запустившего процесс, загрузку центрального процессора в процентном соотношении, а также объем памяти используемого для выполнения процесса.

- Вкладка «Службы» показывает, какие службы запущены на компьютере. Службы – приложения, автоматически запускаемые системой при запуске ОС Windows и выполняющиеся вне зависимости от статуса пользователя.

- Вкладка «Быстродействие» отображает в графическом режиме загрузку процессора, а также хронологию использования физической памяти компьютера.

- Вкладка «Сеть» отображает подключенные сетевые адаптеры, а также сетевую активность.

- Вкладка «Пользователи» отображает список подключенных пользователей. Потренируйтесь в завершении и повторном запуске процессов. Разберите мониторинг загрузки и использование памяти. Попытайтесь запустить новые процессы при помощи диспетчера, для этого можно использовать команды: cmd, msconfig.

Создание резервных копий Теоретические сведения

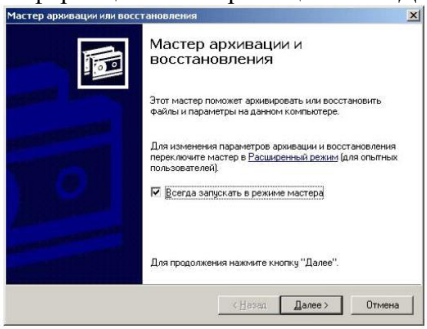
Мастер архивации и восстановления (BackuporRestoreWizard) создает копию файлов и папок на указанном пользователем носителе информации. В случае потери или повреждения пользовательских данных их можно восстановить из файла резервной копии.

Рекомендуется выполнять регулярное создание резервных копий важных файлов и папок. Частота архивации (резервного копирования) зависит от частоты изменений файлов, так как в случае потери данных придется повторно создать то, что было сделано после последней архивации. По этой причине многие компании создают резервные копии важных файлов ежедневно. Пользователь может выбирать различные типы архивации в зависимости от его требований.

Задание 5. Выполните резервное копирование системных конфигурационных файлов. Загрузите ОС Windows.

Запустите Мастер Архивации (Пуск/Программы/Стандартные/Служебные/Архивация данных).

Ознакомьтесь с информацией мастера и щелкните Далее.



Выберите возможность мастера – Архивация файлов и параметров и щелкните Далее.

Укажите выбор элементов архивирования в самостоятельном режиме – Предоставить возможность выбора объектов для архивации и щелкните Далее.

Укажите элементы для архивации – папки DocumentsandSettings и ProgramFiles и щелкните Далее.

Укажите место хранения архива. Для этого:

- откройте диалоговое окно Сохранить кнопкой Обзор;
- перейдите в корневой каталог диска С;
- введите в поле Имя Файла – имя сохраняемого файла –Резервная Копия;
- сохраните файл кнопкой Сохранить;
- подтвердите введенные данные кнопкой Далее.

Задание 6. Восстановление системных конфигурационных файлов.

1. Запустите Мастер Архивации (Пуск/Программы/Стандартные/Служебные/Архивация данных).
2. Ознакомьтесь с информацией мастера и щелкните Далее.
3. Выберите возможность мастера – Восстановление файлов и параметров и щелкните Далее.
4. Выберите для восстановления в левом списке с содержимым архива, папку Мои рисунки (Далее).
5. Ознакомьтесь с выбранными параметрами и активизируйте восстановление кнопкой Готово.
6. Откройте отчет кнопкой Отчет и просмотрите его.
7. Закройте диалоговое окно Ход восстановления кнопкой Закрыть.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9.
РАБОТА С КОМАНДАМИ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМАНД РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ И КАТАЛОГАМИ

Цель работы: изучить встроенные утилиты операционной системы MicrosoftWindows для работы с файловой системой и диагностики сетевых подключений.

Теоретические вопросы

Командная среда – это программный продукт Microsoft, который обеспечивает связь между пользователем компьютера и операционной системой. Командная оболочка Windows использует интерпретатор команд cmd.exe и присутствует во всех версиях операционных систем Windows.

Многие возможности и функции управления операционной системой недоступны из графического интерфейса и поэтому cmd является единственным средством доступа к этим инструментам.

Отличием работы из командной строки является полное отсутствие больших и громоздких графических утилит. Пользовательский интерфейс текстовой строки предоставляет среду, в которой выполняются приложения и служебные программы.

Среда, эмулирующая DOS имеет множество названий, таких как командная строка, окно, среда и т.д. С помощью cmd возможно создание сценариев автоматизации и пакетных файлов, т.е. выполнение одной или нескольких команд без вмешательства пользователя. Это отличный инструмент для создания сценариев, а также вы сможете в полной мере использовать команды для управления реестром. Это значит, что одна или несколько команд будут выполняться без какого-либо вмешательства пользователя. Одним из примеров автоматической работы программного обеспечения служит настройка на автоматическое открытие необходимых вам программ при включении компьютера.

Управление данными и файлами.

Преимущества cmd становятся очевидны, когда требуется выполнять однотипные операции над множеством объектов. Одним из важных преимуществ командной строки является непосредственная возможность командной строки управлять файлами и данными. К данным возможностям относятся: копирование, удаление, перемещение и т.д. При этом, не забывайте, что вы можете автоматизировать данный процесс.

- Администрирование компьютера. Быстрое получение текущей информации сокращает время диагностики компьютера.

- Администрирование сети. Многие команды администрирования сети не имеют графических эквивалентов (например – команда ping, pathping, tracert). Командная строка очень удобна для контроля сетевой активности. Вы можете создавать службы, запускающиеся при старте оперативной системы, можете использовать команды администрирования сети, не имеющие графических эквивалентов;

Задание 1 Создайте на рабочем столе папку Test.

Запустите командную строку cmd.exe (Пуск – ввод с клавиатуры «cmd» без кавычек).

Проверьте системные дату и время с помощью команд date и time. Для этого в командной строке наберите нужную команду и нажмите Enter.

С помощью утилиты cd измените текущий каталог на каталог Test, (созданный Вами заранее).

С помощью команды md создайте каталог с именем Cat.

Используя команду copycon, создайте файл с именем File.txt. (Команда copycon означает копирование с консоли, т.е. с клавиатуры).

После данной команды введите следующий текст: Ваши Ф.И.О., группа и название практической работы.

Закройте файл сочетанием клавиш Ctrl+Z.

С помощью команды dir просмотрите список созданных объектов в папке Test. Команда в общей сложности фиксирует 3 каталога (папки), т.к. первая метка указывает на текущий каталог, обозначенный точкой, вторая – на предыдущий каталог (две точки).

В каталоге Cat с помощью команды copy создайте две копии файла File.txt – File1.txt и File2.txt.

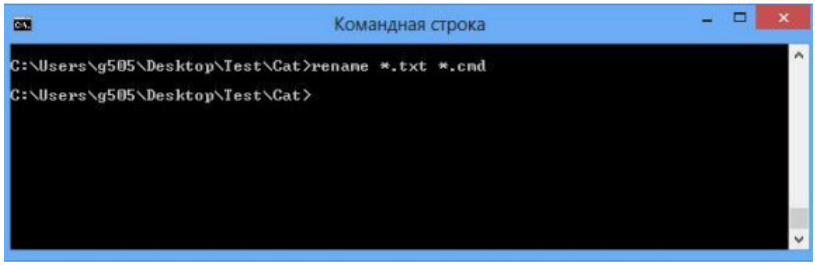
Объедините файлы File1.txt и File2.txt в файл oneFile.txt с помощью команды copy.

Просмотрите полученный файл oneFile с помощью утилиты copy.

С помощью команды move переместите файл oneFile.txt в папку Test.

С помощью команды rename переименуйте файл oneFile.txt в newFile.txt.

С помощью той же команды смените расширения у всех файлов в каталоге Cat.



Измените расширение файлов на исходное.

Создайте в папке Test две цепочки вложенных каталогов с помощью команды mkdir:

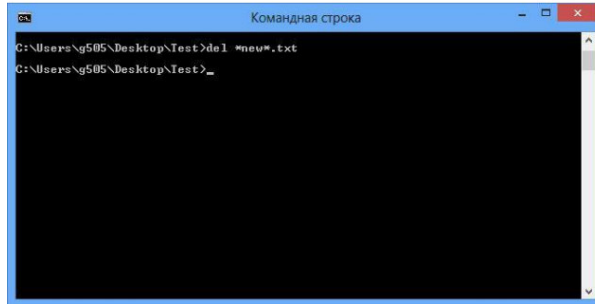
а) каталог Dog, содержащий каталоги Bulldog и Sheltie;

б) каталог Bird, содержащий каталоги Flying и Non-flying.

Каталог Non-flying содержит два подкаталога: Ostrich и Penguin.

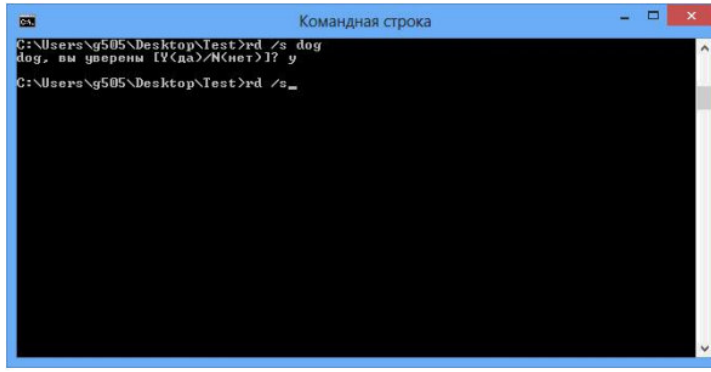
Используя команду tree, постройте дерево каталогов папки Test.

Удалите все файлы, содержащие в названии слово new, из каталога Test посредством утилиты del.



Удалите все файлы из каталога Cat.

Удалите каталоги Bird и Dog с помощью команды rd /s.



Использование утилиты ipconfig служит для отображения параметров текущих сетевых подключений, а также для управления клиентскими сервисами DHCP и DNS.

Теоретические вопросы

Утилита ipconfig

Утилита ipconfig служит для отображения параметров текущих сетевых подключений, а также для управления клиентскими сервисами DHCP и DNS.

Синтаксис ввода: ipconfig [/all] [/renew [адаптер]] [/release [адаптер]].

При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

При вводе команды ipconfig без параметров выводится только IP-адрес, маска подсети и основной шлюз для каждого сетевого адаптера.

Результаты ввода команды ipconfig с ключом /all. можно условно разделить на три группы:

К первой группе (значения, выделенные синим цветом) относится общая информация о сетевом подключении: “Подключение по локальной сети“

– Имя сетевого подключения; “Ethernetадаптер“

– Тип адаптера; “Attansic L1 Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Controller“

– Описание адаптера; “00-1D-60-74-26-01“

– Физический адрес (MAC-адрес) адаптера.

Ко второй группе (значения, выделенные зеленым цветом) относится информация о сетевых настройках подключения: “10.144.39.224”

– Сетевой адрес (IP-адрес) подключения; “255.255.248.0”

– Маска подсети; “10.144.32.1”

– Адрес шлюза; “85.21.192.3”, “213.234.192.8”

– Адреса серверов DNS.

К третьей группе (значения, выделенные оранжевым цветом) относится информация о деталях аренды адреса у DHCP сервера: “Dhcpвключен:да”

– Функция получения параметров у DHCP сервера включена; “Автонастройка включена: да”

– Функция авто-настройки подключения включена; “83.102.233.202”

- Адрес DHCP сервера,у которого получены параметры; “10 января 2010 г. 14:51:58”

– Дата получения параметров; “17 января 2010 г. 14:51:58”

– Дата истечения аренды сетевого адрес.

Утилита ping

Утилита ping предназначена для проверки работоспособности соединения между двумя устройствами на уровне протокола IP (сетевом уровне).

Утилита выполняет проверку, посылая на указанный сетевой адрес эхо-запросы (ICMP Echo-Request) протокола ICMP и фиксирует получение эхо-ответов (ICMP Echo-Reply).

Синтаксис ввода: ping [-t] [-a] [-n счетчик] [имя_конечного_устройства] При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

Утилита traceroute

Утилита traceroute определяет путь, по которому проходят пакеты между локальным и удалённым устройствами. Полученный путь представляет собой это список ближайших интерфейсов устройств, работающих на сетевом уровне, находящихся на пути между устройствами. Утилита используется для локализации проблем, или для сбора информации о наличии устройств в сети.

Работа утилиты, так же как и работа утилиты ping основана на отправке эхо-запросов.

Синтаксис ввода: tracert [-d] [-h число] [имя_конечного_устройства] При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

Команда arp

Служит для вывода и изменения записей кэша протокола ARP, который содержит одну или несколько таблиц, использующихся для хранения IP-адресов и соответствующих им физических адресов Ethernet. Для каждого сетевого адаптера Ethernet, установленного в компьютере, используется отдельная таблица.

Синтаксис ввода: arp [-a [IP_адрес] [-N MAC_адрес]]

При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

Задание 2

1. С помощью утилиты ipconfig определите и запишите в отчет следующую информацию:

- название сетевого подключения;
- тип используемого адаптера;
- MAC-адрес адаптера;
- IP-адрес сетевого подключения;
- сетевую маску;
- основной шлюз;
- IP-адрес DNS-сервера;
- IP-адрес DHCP-сервера.

Задание 3

С помощью утилиты ping проверьте доступность следующих устройств:

- сервер DHSP;
- сервер DNS;
- информационный ресурс www.ystu.ru.

Используя дополнительные ключи, сделайте так, чтобы количество посылаемых эхо-запросов равнялось номеру компьютера (последние 2 цифры в имени компьютера) + 5.

Для каждого устройства и информационного ресурса запишите в отчёт следующую информацию:

- процент потерь;
- среднее время приёма передачи.

Задание 4

С помощью утилиты tracert проверьте доступность следующих устройств:

- информационный ресурс www.ystu.ru ;
- информационный ресурс www.ya.ru.

Используя дополнительные ключи, сделать так, чтобы утилита не определяла DNS имена промежуточных устройств.

Запишите в отчёт следующую информацию:

- количество промежуточных устройств;
- IP-адрес всех промежуточных устройств.

Задание 5

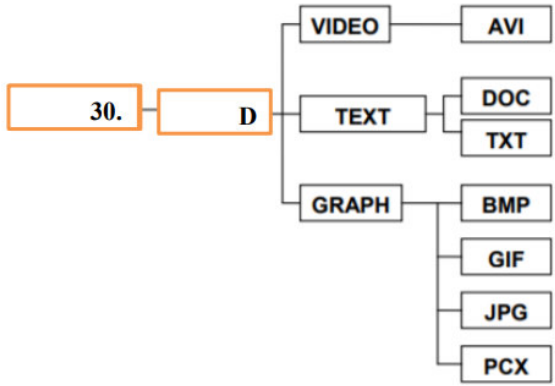
С помощью команды arp определите и запишите в отчет MAC-адреса следующих устройств:

• основной шлюз;
• три любых компьютера.

Задание 6

Загрузить операционную систему (нажать кнопку «Поиск» на панели задач и ввести команду «cmd», Enter;

Создать дерево каталогов;



Отобразите дерево каталогов, сравните с образцом.

В каталогах 4 уровня создайте текстовые файлы: 1.txt, 2.txt, 3.txt, 4.txt, 5.txt, 6.txt, 7.txt.

В каждом файле напишите по несколько разных команд по работе с DOS с их расшифровкой на русском языке).

Скопируйте файл 7.txt в каталог DISK.

Переместите файлы 3.txt, 4.txt, 5.txt в каталог VIDEO

В каталоге DISK переименуйте файл добавив к их имени текущую дату (например, 26 янв7.txt).

Удалите каталоги DOC и TXT.

Отобразите системное время.

Отобразите системную дату.

Выведите справку по всем командам DOS.

Отобразите дерево каталогов.

Сделайте текущей папку GRAPH.

Удалите содержимое папки GRAPH.

Отобразите дерево каталогов, покажите результаты преподавателю. 03. 10.1919 30. 01.2020 D ISK 35

Удалите каталог 30.01.2020

ИЗУЧЕНИЕ ЭМУЛЯТОРОВ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ. УСТАНОВКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Технология виртуальных машин позволяет запускать на одном компьютере несколько различных операционных систем одновременно либо позволяет оперативно переходить от работы в среде одной системы к работе в другой без перезагрузки компьютера. Причем, работая в среде, «гостевой» операционной системы практически отсутствуют ограничения в использовании ее возможностей, т.е. виртуально производится работа с реальной системой. И при этом имеется возможность выполнять в такой системе различные малоизученные или потенциально опасные для нее операции.

Возросшая популярность виртуальных машин можно объяснить следующими причинами:

• появлением большого числа разных операционных систем (ОС), предъявляющих специфические требования к параметрам используемых аппаратных компонентов компьютера;

• большими затратами на администрирование и сложностью обслуживания компьютеров, на которых установлено несколько различных операционных систем (в том числе в плане обеспечения требуемой надежности и безопасности работы).

Современная виртуальная машина позволяет скрыть от установленной на ней операционной системы некоторые параметры физических устройств компьютера и тем самым обеспечить взаимную независимость ОС и установленного оборудования. Такой подход предоставляет пользователям (или администраторам вычислительных систем) целый ряд преимуществ.

К ним, в частности, относятся:

• возможность установки на одном компьютере нескольких ОС без необходимости соответствующего конфигурирования физических жестких дисков;

• работа с несколькими ОС одновременно с возможностью динамического переключения между ними без перезагрузки системы;

• сокращение времени изменения состава установленных ОС;

• изоляция реального оборудования от нежелательного влияния программного обеспечения, работающего в среде виртуальной машины;

• возможность моделирования вычислительной сети на единственном автономном компьютере. Виртуальные машины позволяют решать целый ряд задач обслуживания вычислительных систем.

Таких как:

• освоение новой ОС;

• запуск приложений, предназначенных для работы в среде конкретной ОС;

• тестирование одного приложения под управлением различных ОС;

• установка и удаление оценочных или демонстрационных версий программ;

• тестирование потенциально опасных приложений, относительно которых имеется подозрение на вирусное заражение;

• управление правами доступа пользователей к данным и программам и пределах виртуальной машины.

С точки зрения пользователя, виртуальная машина (ВМ) – это конкретный экземпляр виртуальной вычислительной среды («виртуального компьютера»), созданный с помощью специального программного инструмента. Обычно такие инструменты позволяют создавать и запускать произвольное число виртуальных машин, ограничиваемое лишь физическими ресурсами реального компьютера.

Собственно инструмент для создания ВМ (ее иногда называют приложением виртуальных машин) – это обычное приложение, устанавливаемое, как и любое другое, на конкретную реальную операционную систему. Эта реальная ОС именуется «хозяйской», или хостовой, ОС (от англ. термина host– «главный», «базовый», «ведущий»).

Все задачи по управлению виртуальными машинами решает специальный модуль в составе приложения ВМ – монитор виртуальных машин (МВМ).

Монитор играет роль посредника во всех взаимодействиях между виртуальными машинами и базовым оборудованием, поддерживая выполнение всех созданных ВМ на единой аппаратной платформе и обеспечивая их надежную изоляцию. Пользователь не имеет непосредственного доступа к МВМ. В большинстве программных продуктов ему предоставляется лишь графический интерфейс для создания и настройки виртуальных машин. Этот интерфейс обычно называют консолью виртуальных машин.

Есть несколько программ, с помощью которых можно создавать виртуальные машины. Одна из этих программ – VirtualBox является бесплатной. Предполагается, что она установлена на рабочем компьютере.

Задание 1. Создание виртуальной машины Windows 7.

1. Запустить программуVirtualBox

2. Чтобы создать новую виртуальную машину нажать [New] (Ctrl + N)

3. Задать имя,тип и версию операционной системы: a) Name (Имя): Windows 7 b) Type (Тип): MicrosoftWindows c) Version(Версия):Windows 7

4. Задать количество оперативной памяти (RAM) в мегабайтах выделяемых виртуально машине (512 Мб), нажать [Next].

5. Выбрать Создать новый виртуальный жесткий диск (Create a virtualharddisknow) и нажать [Create].

6. Выбрать тип жесткого диска VDI и нажать [Next].

7. Выбрать Динамически выделяемый (Dynamicallyallocated) жесткий диск и нажать [Next].

8. Задать имя виртуальному жесткому диску Windows 7 и размер равный 40Гб, нажать [Create].

9. Выделить виртуальную машину Windows 7 слева и нажать [Settings] (Ctrl+ S).

10. Для параметра сеть (Network) изменить подключение сетевого адаптера (Adapter 1), задать соединение типа мост (AttachedtoBridgetAdapter).

11. НастроитьразрешениясетиAdvanced – Promiscuous Mode: Allow All.

Задание 2. Установка Windows 7.

1. Выделить виртуальную машину Windows 7 в меню слева и нажать [Start].
2. В правой части нового окна нажать на значок с изображением папки.
3. Образ дистрибутива операционной системы Windows 7 Enterprise win7_enterprise_x86.iso находится в каталоге ISO.
4. Нажать [Open] – [Start].
5. После загрузки откроется окно установки операционной системы.
6. Выбрать нужный язык и национальные параметры, а затем нажать [Next].
7. Для запуска установки Windows 7 Enterprise нажать [Install].
8. Ознакомиться с условиями лицензии.
9. Выбрать тип установки: Typical.

Задание 3. Настройка Windows.

1. Задать имя пользователя: Admin.
2. Задать имя компьютера: Familiya (Ваша Фамилия на английском).
3. Задать пароль: 12345.
4. Подтвердить пароль, задать подсказку.
5. В окне сообщения «Help protect your computer and improve Winautomatically» выбрать пункт «Askmelater».
6. Проверить настройку даты и времени, нажать [Next].
7. Выбрать текущее расположение компьютера «Worknetwork».

Задание 4. Создание нового пользователя.

1. Открыть [Start] (Пуск) – ControlPanel (Панель управления) – Viewby: Largeicons (Просмотр:Крупные значки) – AdministrativeTools (Администрирование) – ComputerManagement (Управление компьютером).
2. В окне ComputerManagement (Управление компьютером) – SystemTools (Служебные программы) – LocalUsersandGroups (Локальные пользователи и группы).
3. Нажать Users (Пользователи) – Action (Действие) – NewUser (Новый пользователь):

a) Username (Пользователь): Student;
b) Full name (Полноеимя): Student;
c) Description (Описание)оставить пустым;
d) Password (Пароль): 12345;
e) Confirmpassword (Подтвердить пароль): 12345;
f) Снять галочку User must change password at next logon (Требовать смену пароля при следующем входе в систему)

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514426 (дата обращения: 25.02.2024).

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. THG/сеть изданий о современной электронике в мире/ [Электронный ресурс]. URL:; http://www.thg.ru/
2. Сайт о разработках ОС Linux/ [Электронный ресурс]. URL:; http://www.linux.org.ru
3. Сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux/[Электронный ресурс].URL: http://www.altlinux.ru

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-кавказский колледж инновационных технологий» (ЧПОУ «СККИТ»)/ Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://www.skk-it.ru/content/files/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%20%D0%B8%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%8B.pdf?ysclid=lzwggyze8k136410803

2. Санкт-Петербургское Государственное бюджетное профессио-нальное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский политехнический колледж» Составитель Улыбина Е.Л. Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://apt-academy.ru/docs/metod-docs/OS_lectures.pdf?ysclid=lzwh87bm2i977514262
3. UNIX и LINUX руководство системного администратора - Эви Немет, Гарт Снайдер.pdf. [Электронный ресурс]. URL: https://disk.yandex.ru/i/HgTgYRFx2lAvHg
4. Операционные системы и среды. Батаев А.В. (учебник СПО) [Электронный ресурс]. URL: https://disk.yandex.ru/i/osUbCXjcedBpPw
5. Лекции: Лекции по СПО. [Электронный ресурс]. URL: https://studizba.com/files/operacionnye-sistemy/lectures/208008-lekcii-po-spo.html

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученных МГУ. Операционные системы. [Электронный ресурс]. URL: https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум» Комплект контрольно-оценочных средств. Учебной дисциплины ОП.01 Операционные системы и среды специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ntitp.ru/wp-content/uploads/2024/09/kos-fos_op.01.-operaczionnye-sistemy-i-sredy.pdf
2. Образовательные тесты. Операционные системы и среды и их свойства. [Электронный ресурс]. URL: https://testedu.ru/test/informatika/10-klass/operaczionnyie-sistemyi-i-sredyi-i-ix-svojstva.html

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Архитектура аппаратных средств

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 15

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.02. Архитектура аппаратных средств является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;

$У_2$ - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;

$У_3$ - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

$У_4$ - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

$У_5$ - осуществлять модернизацию аппаратных средств;

$У_6$ - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;

$У_7$ - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.

знать:

$З_1$ - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;

$З_2$ – принципы работы основных логических блоков системы;

$З_3$ – параллелизм и конвейеризацию вычислений;

$З_4$ – классификацию вычислительных платформ;

$З_5$ – принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;

$З_6$ – принципы работы кэш-памяти;

$З_7$ – повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;

$З_8$ – основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;

$З_9$ – периферийные устройства вычислительной техники;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 138 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 44 часа

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 110 часов, в том числе

практические занятия – 44 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 22 часа

промежуточная аттестация – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 100 часов, вариативная часть – 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**138**
в том числе:	
в форме практической подготовки	44
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**110**
в том числе:	
практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *решение задач по темам* *подготовка к экзамену*	**22** 16 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – контрольная работа

4 семестр - экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.02. Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы			**38**	**16**	
Тема 1.1. Синтез одновыходной комбинационной схемы	*Содержание учебного материала*		*10*	*4*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Системы исчисления. Позиционные, непозиционные системы счисления. Правила перевода числа из одной системы счисления в другую	2		
	2	Шестнадцать логических функций двух переменных. Взаимное соответствие булевых функций и логических схем. Этапы синтеза комбинационной схемы. Функционально полная система. Преобразование переключательной функции в заданный базис	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	3	**Практическое занятие № 1.** Исследование логических элементов и схем на логических элементах			
	4	**Практическое занятие № 2.** Исследование одновыходной комбинационной схемы			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	Решение задач «Анализ схем на логических элементах», «Синтез одновыходных комбинационных схем»				
Тема 1.2. Дешифраторы	*Содержание учебного материала*		*4*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Назначение. Интегральные микросхемы дешифраторов КР1533ИД4, КР1533ИД7, КР1533ИД3. Исследование дешифратора	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	2	**Практическое занятие № 3.** Синтез дешифраторов			
Тема 1.3.	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 02,

Шифраторы	1	Назначение. Интегральная микросхема шифратора К555ИВ3. УГО. Таблица истинности	2		ОК 05, ПК 4.3
Тема 1.4. Мультиплексоры	*Содержание учебного материала*		*6*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Назначение. Интегральные микросхемы мультиплексоров КР1533КП2, КР1533КП7, КР1533КП11	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	2	**Практическое занятие № 4.** Синтез мультиплексов			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	Решение задач «Анализ комбинационных схем»				
Тема 1.5. Триггеры	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.2, ПК 4.3
	1	Асинхронные, синхронные триггеры. Триггеры со статическим, динамическим управлением. Деление триггеров по функциональным возможностям D, T, JK триггеры	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	2-3	**Практическое занятие № 5.** Исследование триггеров			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	Решение задач «Построение временных диаграмм работы триггеров»				
Тема 1.6. Регистры	*Содержание учебного материала*		*4*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Классификация регистров. Интегральная микросхема регистра памяти КР1533ИР35. Интегральная микросхема регистра сдвига КР1533ИР13	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	2	**Практическое занятие № 6.** Исследование регистров			
Тема 1.7. Счетчики	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Классификация счетчиков. Интегральные микросхемы счетчиков с последовательным переносом КР1533ИЕ2, КР1533ИЕ5. Интегральные микросхемы реверсивных синхронных счетчиков КР1533ИЕ6, КР1533ИЕ7. Делители частоты.	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04,

	2	**Практическое занятие № 7.** Исследование счетчиков			ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
Раздел 2. Архитектура и принципы построения ВС			**86**	**28**	
Тема 2.1. Принципы построения вычислительных систем	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.2, ПК 4.3
	1	Основные характеристики и принципы построения ЭВМ	2		
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	Подготовить презентацию по принципам построения ЭВМ				
Тема 2.2. Оперативная память	*Содержание учебного материала*		*12*		
	1	Классификация памяти ЭВМ. ИМС статической и динамической оперативной памяти. УГО. Назначение входов и выходов Временные диаграммы работы.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	2	Пакетный цикл обмена оперативной памяти и микропроцессора. ИМС асинхронной динамической оперативной памяти FPM DRAM, EDO DRAM, BEDO DRAM	2		
	3	ИМС синхронной динамической оперативной памяти SD RAM, DDR SDRAM, DDR 2 SDRAM, DDR 3 SDRAM, DDR 4 SDRAM, RD RAM. SIMM модули оперативной памяти.	2		
	4	DIMM модули оперативной памяти. Банк памяти. Тайминги	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	5	**Практическое занятие № 8.** Изучение оперативной памяти			
	Самостоятельная работа		**4**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	Решение задач «Анализ ИМС памяти, построение временных диаграмм», «Банк памяти»				
Тема 2.3. Постоянная память	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Масочные ИМС ПЗУ. Однократно программируемые ИМС ПЗУ. Репрограммируемые ИМС ПЗУ. УГО. Режимы работы	2		
	2	Классификация флэш памяти по организации массива. Поколения флэш – памяти. Использование флэш – памяти для BIOS.	2		
		Другие формы контроля (3 семестр)			

		ВСЕГО по ОП.02 (3 семестр)	**60**	**18**	
Тема 2.4. КЭШ-память	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 02, ОК 05 ПК 4.3
	1	Назначение КЭШ – памяти. КЭШ первого, второго, третьего уровней. Гарвардская и принстонская архитектуры КЭШ. КЭШ – промах. КЭШ – попадание. Размер строки КЭШ—памяти. Признак наличия требуемой информации в КЭШ (ТЭГ). Архитектура КЭШ: прямого отображения, наборно – ассоциативная, ассоциативная	2		
	2	Алгоритмы кэширования. ИМС статической оперативной памяти: Async SRAM, PB SRAM, SB SRAM. Маркировка ИМС. Управление кэшированием и обращениями к памяти	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	3	**Практическое занятие № 9.** Изучение КЭШ-памяти			
Тема 2.5 Архитектура микропроцессора	*Содержание учебного материала*		*28*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.2, ПК 4.3
	1	Назначение микропроцессора. Структура и форматы целых данных без знака, целых данных со знаком. Прямой, обратный, дополнительный коды. Структура и форматы двоично-десятичных данных. Символьные данные. Структура и форматы вещественных данных. Размещение операндов в памяти	2		
	2	Назначение арифметико – логического устройства. Логические и арифметические операции. Структура регистра флагов и назначение флагов. Регистры общего назначения микропроцессора. Состав устройства управления микропроцессора: регистр команд; счетчик команд; очередь команд; микропрограммное устройство управления.	2		
	3	Директива размещения и инициализации данных DB. Команды пересылки MOV и загрузки эффективного адреса LEA.Способы адресации операндов: регистровая, непосредственная, прямая. Косвенная адресация	2		
	4	Режимы работы микропроцессора: режим реальных адресов; режим защищенной памяти. Сегментированная модель памяти. Атрибуты сегмента. Базовый адрес. Относительный адрес. Сегментные регистры. Диспетчер памяти. Формирование физических адресов в реальном	2		

		режиме работы микропроцессора.			
	5	Интерфейс микропроцессора. Синхронизация микропроцессора. Коэффициент умножения. Шина данных. Управление разрядностью шины данных. Контроль передачи информации. Шина адреса микропроцессора. Адресное пространство памяти. Адресное пространство ввода-вывода. Команды ввода – вывода.	2		
	6	Командный цикл. Операция. Транзакция. Фаза. Технологии повышения производительности процессоров: конвейерная обработка команд; суперскалярные процессоры; динамическое исполнение (предсказание ветвлений, анализ потока данных, спекулятивное исполнение).	2		
	7	Гиперпотоковые, мультиядерные процессоры. Фаза арбитража. Мульти-процессорные системы фирмы AMD. Технология Hyper Transport.	2		
	8	Термоконтроль микропроцессора. Запуск и инициализация микропроцессора	2		
	Практическое занятие		**10**	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	9	**Практическое занятие № 10.** Изучение типов данных микропроцессора.			
	10	**Практическое занятие № 11.** Изучение способов адресации операндов			
	11	**Практическое занятие № 12.** Сегментирование памяти			
	12	**Практическое занятие № 13.** Установка процессора на системную плату.			
	13	**Практическое занятие № 14.** Тестирование микропроцессора			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	Решение задач «Представление данных в различных форматах», «Выполнение арифметических и логических операций», «Способы адресации операндов», «Формирование физических адресов», «Транзакции командного цикла», «Фаза арбитража»				
Тема 2.6 Шины расширения	*Содержание учебного материала*		*10*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Назначение и характеристика шин расширения. Системные ресурсы. Конфигурирование. Расчет пропускной способности шины. Слоты. Информационная, электрическая, конструктивная совместимость. Синхронная, асинхронная шины. Синхронный, асинхронный обмены.	2		
	2	Шина PCI. Адресация памяти, портов и конфигурационных регистров. Автоконфигурирование. Слоты. Напряжение питания. Мосты шины PCI	2		
	3	AGP порт. Причины ускоренности AGP порта. Слоты. Напряжение	2		

		питания			
	4	Шина PCI – Express. Структура. Логические уровни. Разъемы. Напряжение питания. Индикаторы. Горячее отключение	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	5	**Практическое занятие № 15.** Изучение шин			
Тема 2.7. Программное обеспечение ПЗУ IBM PC	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Состав программного обеспечения ПЗУ IBM PC: тестирования и инициализации POST, конфигурации компьютера BIOS SETUP, начальной загрузки, BIOS.	2		
	2-3	Инициализация модуля расширения программой POST	4		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	4	**Практическое занятие № 16.** Конфигурирование компьютера BIOS SETU			
Тема 2.8. Программируемые системные устройства ПЭВМ	*Содержание учебного материала*		*16*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 4.3
	1	Виды прерываний: программные, исключения, аппаратные. Вектор прерывания. Немаскируемые прерывания. Маскируемые аппаратные прерывания. Функции контроллера прерываний. Приказы инициализации контроллера прерываний. Реакция системы прерывания на запрос IRQ	2		
	2	Системный порт. Системный таймер. Структура и назначение каналов. Структура регистра управления. Канал управления звуком	2		
	Практическое занятие		**10**	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	3	**Практическое занятие № 17.** Инициализация системы прерывания компьютера. Изучение системы прерывания IBM PC			
	4	**Практическое занятие № 18.** Изучение системной платы ПЭВМ			
	5-7	**Практическое занятие № 19.** Сборка системного блока компьютера			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 4.3
	Решение задач «Система прерывания», «Инициализация канала системного таймера»				
	Самостоятельная работа		**6**		
	Подготовка к экзамену				
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО:	**138**	44	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Тема 1.1. Синтез одновыходной комбинационной схемы	4	Для совершенствования знаний
2	Тема 2.5 Архитектура микропроцессора	2	
3	Тема 2.7. Программное обеспечение ПЗУ IBM PC	2	
4	Самостоятельная работа	22	
5	Промежуточная аттестация	8	Для проверки знаний и умений по ОП.02
	ИТОГО:	**38**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий.

Оборудование кабинета:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.02. Архитектура аппаратных средств разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Дьячков В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519869 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518735 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Толстобров А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531856 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительные источники:

1. Ватаманюк А.И. Ремонт, апгрейд и обслуживание компьютера на 100% - СПб: Питер, 2011.

2. Газаров А. Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками на 100% - СПб: Питер, 2011.

3. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. – СПб: Питер, 2006

4. Кузин А. В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 7 –е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. -304с

5. Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных 15 систем: учебник. 4-е издание – М.: ФОРУМ, 2012.

6. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 19 –е изд.: Пер. с анг. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2011

7. Петровский И.И. Прибыльский А.В., Троян А.А., Чувелев В.С. Логические ИС КР1533, КР1554. Справочник. в двух частях – М: БИНОМ, 1993

8. Паттерсон Д. Хеннесси Дж. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем. Классика Computers Science. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 784с.

9. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. Учебное пособие для вузов – СПб.: БХВСанкт-Петербург, 2012.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Архитектура аппаратно-программных средств распределительной обработки информации для интернет-технологии [Электронный ресурс].URL: Архитектура аппаратно-программных средств распределенной обработки информации для интранет-технологии (vuzlit.com)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Конспекты лекций. Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий. [Электронный ресурс].URL: Тема 3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий / Информатика: конспект лекций (uhlib.ru)

2. Институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки. Лекционный курс ОП.02 Архитектура аппаратных средств для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Иваново 2021 г. [Электронный ресурс].URL: https://ropkip.ru/publication/302177

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Открытая библиотека видеолекций. [Электронный ресурс].URL: https://dzen.ru/list/education/arhitektura-apparatnyh-sredstv-lekcii-dlia-spo?ysclid=lzwi3l51et323311589

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Конструктор Тестов.Ру. Тест по Архитектуры аппаратных средств. [Электронный ресурс].URL: https://konstruktortestov.ru/test-31311

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- другие формы контроля - экзамен
$У_2$ - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;		
$У_3$ - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;		
$У_4$ - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;		
$У_5$ - осуществлять модернизацию аппаратных средств;		
$У_6$ - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;		
$У_7$ - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.		
знать:		
$З_1$ - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- другие формы контроля - экзамен
$З_2$ – принципы работы основных логических блоков системы;		
$З_3$ – параллелизм и конвейеризацию вычислений;		
$З_4$ – классификацию вычислительных платформ;		
$З_5$ – принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;		
$З_6$ – принципы работы кэш-памяти;		
$З_7$ – повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;		
$З_8$ – основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;		
$З_9$ – периферийные устройства вычислительной техники;		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональной компетенции (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
И.И.Михайлов, преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

1. Оценка достижения результатов

В результате освоения дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств обучающийся должен

уметь:

У1 - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;

У2 - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;

У3 - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

У4 - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;

У5 - осуществлять модернизацию аппаратных средств;

У6 - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;

У7 - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.

знать:

З1 - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;

З2 – принципы работы основных логических блоков системы;

З3 – параллелизм и конвейеризацию вычислений;

З4 – классификацию вычислительных платформ;

З5 – принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;

З6 – принципы работы кэш-памяти;

З7 – повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;

З8 – основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;

З9 – периферийные устройства вычислительной техники;

также овладеть **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонентов программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся показал глубокие и всесторонние знания по теоретическим вопросам экзаменационного билета, правильно решил практическое задание, ответил на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	обучающийся показал глубокие знания по вопросам билета, правильно решил практическое задание, или допустил не более одной ошибки, правильно ответил на дополнительные вопросы и при этом мог допустить незначительные неточности;
«Удовлетворительно»	обучающийся ответил на вопросы билета, решил практическое задание и при этом допустил значительные неточности в изложении материала, на дополнительные вопросы отвечал неточно и неуверенно.
«Не удовлетворительно	обучающийся не ответил на вопросы билета, не решил практическое задание

Форма промежуточной аттестации **– другие формы контроля**

Вид – тест

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе ОП на базе среднего общего образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Тестовые задания
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вариант 1

Выберите один правильный ответ

1. Комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач это…
   а. Электронно-вычислительная машина
   б. Персональный компьютер
   в. Архитектура ЭВМ
   г. СуперЭВМ

2. К основным характеристикам ЭВМ относятся…
   а. Быстродействие, производительность, емкость запоминающих устройств
   б. Емкость оперативной памяти (ОЗУ) и внешней памяти (ВЗУ)
   в. Надежность, точность, достоверность
   г. Все варианты верны

3. Внутренняя память компьютера делится на…
   а. Оперативная и постоянная
   б. Оперативная и кэш- память
   в. Постоянная и кэш-память
   г. Все варианты верны

4. Укажите верное (ые) высказывание (я):
   а. Устройство ввода – предназначено для обработки вводимых данных.
   б. Устройство ввода – предназначено для передачи информации от человека машине.
   в. Устройство ввода – предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации.
   г. Все варианты верны

5. По назначению регистры различаются…
   а. Аккумулятор, флаговые, общего назначения
   б. Индексные, указательные
   в. Сегментные, управляющие
   г. Все варианты верны

6. …. состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных.
   а. Матричный процессор
   б. Векторный процессор
   в. Центральный процессор
   г. Микропроцессор

7.В аппаратные средства архитектуры ЭВМ входят…
   а. Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления
   б. Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение
   в. Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций
   г. Все варианты верны

8. Устройства, непосредственно участвующие в обработке информации (процессор, сопроцессор, оперативная память), соединяются с остальными устройствами единой магистралью – шиной, называются …
   а. Магистрально – модульный принцип
   б. Аппаратные средства ЭВМ
   в. Принцип открытой архитектуры
   г. Программные средства ЭВМ

9. Какое устройство изображено на рисунке?

а. Жесткий диск
б. Видеокарта
в. Оперативная память
г. Процессор

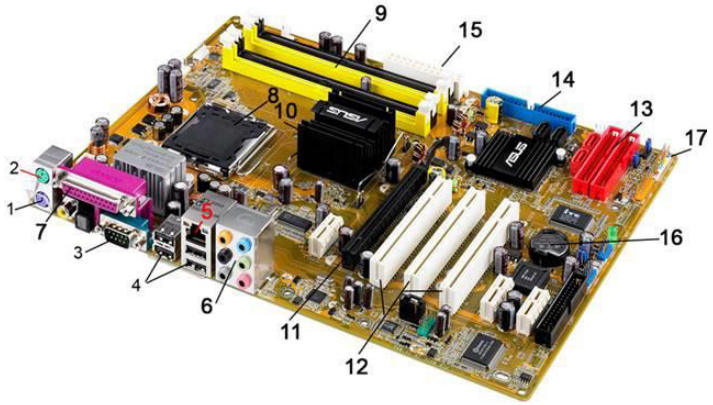
10. Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде…

а. ЭВМ
б. Процессор
в. Оперативная память
г. Жесткий диск

11. К основным характеристикам микропроцессора относится…

а. Тип микропроцессора, быстродействие
б. Тактовая частота, разрядность
в. Тип микропроцессора, быстродействие микропроцессора, тактовая частота микропроцессора, разрядность процессора.
г. Все варианты верны

12. Какой цифре на рисунке соответствуют порты для подключения акустической системы?



13. Шины данных это …

а. Шина передает системный тактовый сигнал для синхронизации периферийных устройств, подключенных к компьютеру
б. Все шины, которые используются для передачи данных между процессором компьютера и периферией
в. Позволяет подключать дополнительные компоненты, такие как звуковые или ТВ карты
г. Позволяет процессору взаимодействовать с периферийными устройствами.

14. Производят над операндами логические операции, например, логическое И, логическое ИЛИ, исключающее ИЛИ, очистку, инверсию, разнообразные сдвиги (вправо, влево, арифметический сдвиг, циклический сдвиг)…
Про что идет речь?

а. Команды пересылки
б. Логические команды
в. Арифметические команды
г. Команды переходов

15. Набор микросхем (может быть и в одной микросхеме), являющийся интерфейсом между составными частями компьютера, такими, как ЦП, ОЗУ, ПЗУ, Порты ввода/вывода…

а. Шина
б. Видеокарта
в. Чипсет
г. Слот

Задание 2. Запишите правильный ответ

16. Напишите схемные логические элементы
17. Напишите, что в общем случае содержит в себе Центральный процессор.
18. Напишите классификацию электронно-вычислительных машин по принципу действия.
19. Перечислите группы микропроцессоров.
20. Команды пересылки это…

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе ОП на базе среднего общего образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Тестовые задания
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вариант 2
Выберите один правильный ответ

1. Сложная система взаимосвязанных аппаратных средств, способных работать с информацией и рассчитанная на самостоятельную работу одного пользователя это…
   а. Электронно-вычислительная машина б. Супер ЭВМ
   в. Персональный компьютер г. Архитектура ЭВМ

2. Внутренние устройства системного блока компьютера …
   а. Материнская плата, процессор
   б. Видеокарта, графическая карта
   в. Сетевой адаптер, звуковая карта
   г. Все варианты верны

3. Внешняя память компьютера делится на…
   а. Внешние запоминающие устройства и их носители
   б. Оперативная и постоянная
   в. Жесткий магнитный диск г. Все варианты верны

4. Укажите верное высказывание:
   а. Устройство вывода – предназначено для программного управления работой ПК.
   б. Устройство вывода – предназначено для обучения, для игры, для расчетов и для накопления информации.
   в. Устройство вывода – предназначено для передачи информации от машины человеку.
   г. Все варианты верны
5. По типу приёма и выдачи информации различают типы регистров:
   а. Сдвиговые регистры, параллельные регистры
   б. Сегментные регистры, управляющие регистры
   в. Индексные регистры, флаговые регистры
   г. Все варианты верны

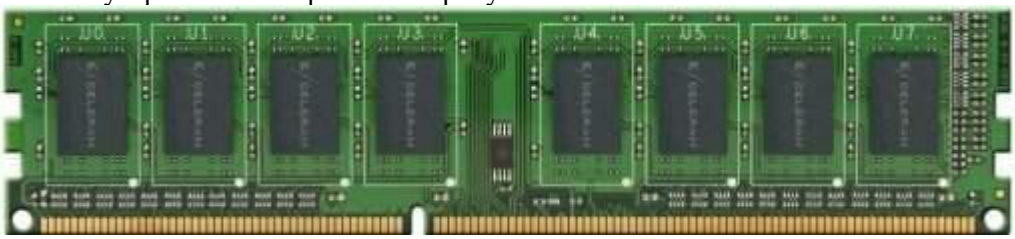
6. Векторный процессор…
   а. Состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных
   б. Обеспечивает параллельное выполнение операций над массивами данных
   в. Соединяет процессор с северным мостом или контроллером памяти MCH
   г. Система из нескольких параллельных процессоров, разделяющих общую память

7. В программное обеспечение архитектуры ЭВМ входят…
   а. Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления
   б. Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение
   в. Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций
   г. Все варианты верны

8. Обмен информацией между отдельными устройствами ЭВМ производится по трем многоразрядным шинам, соединяющим все модули, - шине данных, шине адресов и шине управления. Про что идет речь?

а. Аппаратные средства ЭВМ
б. Программные средства ЭВМ
в. Магистрально – модульный принцип
г. Принцип открытой архитектуры

9. Какое устройство изображено на рисунке?



а. Жесткий диск
б. Видеокарта
в. Оперативная память
г. Сетевая карта

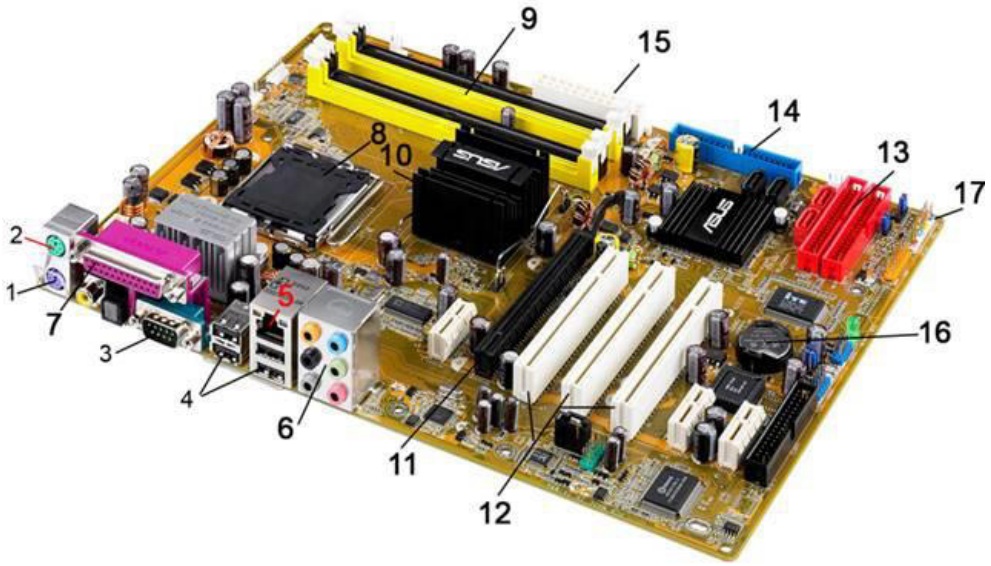
10. Процессор – это…

а. Процессор, реализованный в виде одной микросхемы или комплекта из нескольких специализированных микросхем
б. Количество импульсов, создаваемых генератором за 1 секунду
в. Максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться или передаваться одновременно
г. Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде

11. Число элементарных операций, выполняемых микропроцессором в единицу времени (операции/секунда) - это

а. Тип микропроцессора
б. Быстродействие микропроцессора
в. Тактовая частота микропроцессора
г. Разрядность процессора.

12. Каким цифрам на рисунке соответствуют специализированные порты для подключения клавиатуры и мыши...



13. Шина ввода-вывода

а. Связаны с определенными участками процессора и позволяют записывать и читать данные из оперативной памяти

б. Эти шины питают электричеством различные, подключенные к ним устройства

в. Позволяет процессору взаимодействовать с периферийными устройствами

г. Предназначена для передачи информации между процессором и основной памятью

14. Предназначены для изменения обычного порядка последовательного выполнения команд. Про что идет речь?

а. Команды пересылки б. Логические команды

в. Команды переходов г. Арифметические команды

15. Назовите классификацию электронно-вычислительных машин по способу организации вычислительного процесса …

Задание 2. Запишите правильный ответ

16. Назовите базовые логические операции и схемы…

17. К какому устройству относятся арифметико-логическое устройство, устройство управления и регистры…

18. Важнейшая часть ПК, содержащая его основные электронные компоненты…

а. Шина б. Чипсет

в. Видеокарта г. Системная плата

19. Перечислите типы материнских плат…

20. Арифметические команды это…

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	23-25 баллов
«Хорошо»	18-22 баллов
«Удовлетворительно»	13-17 баллов
«Неудовлетворительно»	12 и менее баллов.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – по билетам.

Каждый билет состоит из 2 вопросов и 1 задачи.

Время выполнения задания – 60 мин.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ
по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1. Понятие архитектуры и структуры ЭВМ. Архитектура фон Неймана. Параллелизм и конвейеризация вычислений.
2. Мультипроцессоры и мультикомпьютеры, основные отличия.
3. Вычислительные системы с открытой и закрытой архитектурой.
4. Основные стадии выполнения работы (классификация команд: команды обращения к памяти, команды обращения к регистру, команды обращения к устройствам ввода-вывода).
5. Шифраторы и дешифраторы.
6. Организация прерываний в ЭВМ (характеристики систем прерывания, примеры систем прерываний).
7. Счетчики, регистры и триггеры.
8. Технологии повышения производительности процессоров.
9. Мультиплексоры. Демультиплексоры.
10. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.
11. Многопроцессорные вычислительные системы.
12. Организация оперативной памяти.
13. Кластерные системы.
14. Шины ПК.
15. Критерии классификации вычислительных систем.
16. Постоянные ЗУ – разновидности, структура, параметры, режимы работы.
17. Номенклатура комплектующих компьютера.
18. Организация ввода-вывода.
19. Универсальные и специализированные компьютеры.
20. Оперативные ЗУ – принципы работы, параметры, разновидности.
21. Матричные процессоры.
22. Особенности структуры процессоров различных ЭВМ и микропроцессоров.
23. Типы процессоров.
24. Структурная схема процессора.
25. Гибридная технология накопительных устройств.
26. Конвейеризация обработки данных.
27. Современные энергосберегающие технологии вычислительных систем.
28. Классическая архитектура ПК. Структурная схема ПК.
29. Энергопотребления вычислительных систем.
30. Состав, устройство и принцип действия основной памяти.
31. Современные технологии в производстве вычислительных систем.

32. Вычислительные системы. Классификация вычислительных систем по Флинну.
33. Архитектура с фиксированным набором устройств.
34. Поколения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ.
35. Симметричные мультипроцессорные системы.
36. Иерархическая организация памяти ЭВМ. ОЗУ, ПЗУ. ВЗУ – основные характеристики.
37. Кроссплатформенность технических средств информатизации.
38. Классификация и виды интерфейсов.
39. Основные технологии хранения данных в флэш- накопителях.
40. Физическая и функциональная структура ЦП. Устройство управления: устройство и принцип работы.
41. Основные конфигурации вычислительных систем.
42. Арифметико-логическое устройство: классификация, устройство и принцип действия.
43. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров.
44. Логические узлы ЭВМ и их классификация.
45. Технология работы оперативно-запоминающих устройств.
46. Системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
47. Большие электронно-вычислительные машины, миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.
48. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.
49. Организация классы архитектур ЭВМ. Организация функционирования ЭВМ с магистральной структурой.
50. Системы счисления информации в ПК.

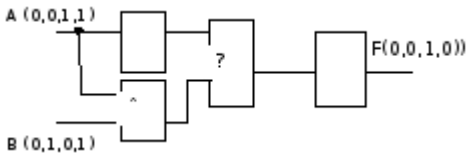
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1. С помощью программы CPU-Z определить характеристики оперативной памяти на вашем рабочем компьютере. Ответ представьте в виде таблицы.

2. Выписать из логической схемы соответствующую ей логическую формулу:



A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

3. На основе выданного прайс-листа подберите комплектующие компьютера для работы в офисе. Подсчитать его стоимость.

4. Подписать назначение разъемов системного блока. Задание выполнить в текстовом редакторе Word.

5. Перевести число 29F,D(16) в десятичную систему счисления. Выполнить проверку.

6. Определить тип кодировки через командную строку ОС Windows 10. Написать синтаксис команды для смены кодировки через командную строку ОС Windows 10.

7. Создать текстовый файл в редакторе Word. Используя таблицу «Alt – кодов» создайте текст с вставленными символами как показано: ♥→сердце клиента, ☼ освещение помещения, ¶ символ абзаца, @ знак электронной почты, √ знак выполнения, ▒ затемнение на 25%, Ā отрицание А.

8. Перечислите достоинства и недостатки струйного принтера. Ответ записать в формате Word.

9. Составить логические выражения по логическим схемам:

10. Построить логическую схему по формуле: F= AvB&C, если A=1, B=0, C=1;

11. Проверить версию драйверов на USB накопители, клавиатуру и мышь. Записать в документе Word в виде таблицы и актуальной версии обновления.

12. Определить TTL оперативной памяти на компьютере.

13. Определить количество возможных выводов на экран в системном блоке. Так же при каких условиях они выполняются.

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	**Уметь:** - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; - осуществлять модернизацию аппаратных средств; - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств. **Знать:** - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; – принципы работы основных логических блоков системы; – параллелизм и конвейеризацию вычислений; – классификацию вычислительных платформ; – принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; – принципы работы кэш-памяти; – повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; – основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; – периферийные устройства вычислительной техники;

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуаци
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках [1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация - программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.02. Архитектура аппаратных средств

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

1.Пояснительная записка

Дисциплина ОП.02. Архитектура аппаратных средств является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

Количество часов на практические занятия – 44 часа.

Требования к выполнению практических работ

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.
Исследование логических элементов и схем на логических элементах

Цель – изучение возможностей программы и пользовательского интерфейса программы Electronics Workbench (EWB). Изучение панели инструментов пользователя, имеющихся библиотечных электронных, логических и вспомогательных компонентов, необходимых для исследования схем широкого назначения.

Время выполнения – 2 часа

1. Краткая характеристика объекта исследования.

Программный комплекс EWB разработан фирмой Interactive Image Technologies (Канада) для схемотехнического моделирования цифровых и аналоговых радиоэлектронных устройств. Предварительное исследование электронной схемы с применением компьютерного моделирования позволяет найти оптимальные параметры для работы исследуемого устройства, не прибегая к его практической реализации.

Исследование на программной модели позволяет ознакомиться с возможностями проверки правильности построения схем. При разработке сложных схем физическое моделирование бывает просто невозможно из-за чрезвычайной сложности устройства. Особенность программы EWB в наличии в ней контрольно-измерительных приборов, по внешнему виду, органам управления и характеристикам максимально приближенных к их промышленным аналогам.

Программа EWB 4.1 рассчитана для работы в среде Windows 3.xx или 95.98 и занимает около 5 Мбайт дисковой памяти, EWB 5.0 - в среде Windows 95/98 и NT 3.51, требуемый объём дисковой памяти - около 16 Мбайт.

Для размещения временных файлов требуется дополнительно 10.....20 Мбайт свободного пространства. В данном руководстве рассматривается версия EWB5PRO и EWB v.5.12.

1.1 Структура окна и система меню.

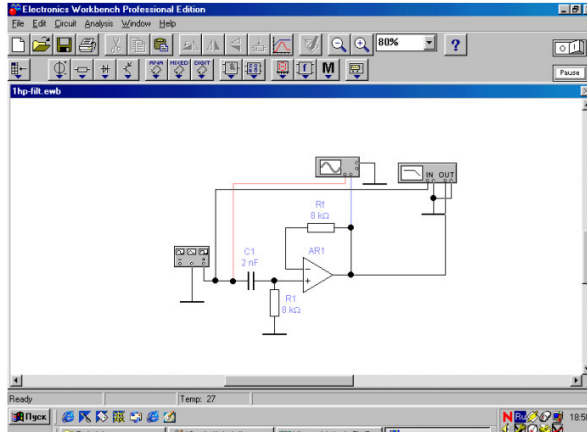


Рисунок 1 - Окно программы EWB 5.x

Окно содержит строку команд меню, строку основных типовых электронных устройств, поле для составления исследуемой схемы и полосы управления прокруткой.

1.2 Основные команды меню:

Меню File: первые четыре команды меню типовые и пояснений не требуют.

- Revent to Saved –стирание всех изменений, внесенных в текущем сеансе редактирования, и восстановление схемы в первоначальном виде.

- Install - установка дополнительных программ с жёстких дисков.

- Import - импорт текстовых файлов описания схемы.

- Export - составление текстового описания схемы и задания на моделирование в формате SPICE.

Меню Edit:

- CUT - стирание (вырезание) выделенной части схемы с сохранением в буфере обмена.

Выделение одного компонента производится щелчком мыши на изображении компонента. Для выделения части схемы или нескольких компонентов курсор мыши в левый угол воображаемого прямоугольника, охватывающего выделяемую часть, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, протянуть курсор по диагонали этого прямоугольника, контуры которого появляются уже в начале движения мыши, и затем отпустить кнопку.

Выделенные компоненты окрашиваются в красный цвет.

- COPY - копирование выделенной части схемы в буфер обмена.

- PAST- вставка содержимого буфера обмена на рабочее поле программы. Фрагмент затем ещё будучи отмеченным перетаскивается с помощью мыши в нужное место.

- DELETE - стирание выделенной части схемы.

- SELECT ALL - выделение всей схемы.

- COPYBITS - команда превращает курсор мыши в крестик, которым по правилу прямоугольника можно выделить нужную часть экрана, после отпускания левой кнопки мыши выделенная часть копируется в буфер обмена, после чего его содержимое может быть импортировано в любое приложение Windows.

Копирование всего экрана производится нажатием клавиш Print Screen; копирование активной в данный момент части экрана, например, диалогового окна - комбинацией Alt+Print Screen.

- Show Clipboard - показать содержимое буфера обмена.

- Copy as Bitmap - копирует выделенный участок в буфер обмена.

Меню Circuit - используется при подготовке схем, а также для задания параметров моделирования.

- Activat - запуск моделирования.

- Stop - остановка моделирования. Эти две команды дублируются нажатием кнопки выключателя, расположенного в правом верхнем углу экрана.

- Pause - прерывание моделирования.

- Label - ввод позиционного обозначения выделенного компонента с помощью диалогового окна.

- Value - изменение номинального значения параметра компонента с помощью диалогового окна.

- Model - выбор модели компонента, команда выполняется также двойным щелчком по компоненту.

Работа с меню, как и во всех других подобных случаях, заканчивается нажатием кнопок Accept или Cancel - с сохранением или без сохранения введённых изменений.

- Zoom - раскрытие (развёртывание) выделенной подсхемы или контрольноизмерительного прибора, команда выполняется также двойным щелчком мыши по иконке компонента или прибора.

- Rotate- вращение выделенного компонента.

- Fault - имитация неисправности выделенного компонента путём введения:

-leakage- сопротивления утечки,

-short - короткого замыкания,

-open - обрыва,

- none - отсутствие неисправности (включено по умолчанию).

- Subcircuit - преобразование предварительно выделенной части схемы в подсхему.

- Wire Color - изменение цвета предварительно выделенного проводника. Расцветка проводников важна в случае применения логического анализатора, - в этом случае цвет проводника определяет цвет временной диаграммы.

- Preferences- выбор элементов оформления схемы в соответствии с меню.

1.3 Технология создания электрических и электронных схем.

Для открытия нужной библиотеки компонентов нужно подвести курсор мыши к соответствующей иконке и нажать один раз её левую кнопку. В

выпадающем множестве выбирается необходимый значок, и передвигается при удержании левой клавишей мыши на рабочее поле программы.

Для установки параметров необходимо двойным нажатием левой кнопкой мыши раскрыть меню настройки параметров компонента. Выбор подтверждается нажатием кнопкой Accept и клавишей Enter. После размещения компонентов производится соединение их выводов проводниками. При этом необходимо учитывать, что к выводу компонента можно подключить только один проводник.

Для выполнения подключения курсор мыши подводится к выводу компонента и после появления прямоугольной площадки синего цвета, нажимается левая кнопка и появляющийся при этом проводник протягивается к выводу другого компонента до появления на нём такой же прямоугольной площадки, после чего кнопка мыши отпускается и соединение готово. При необходимости подключения к этим выводам других проводников в библиотеке

Passive выбирается точка (символ соединения) и переносится на ранее установленный проводник. После удачной постановки точки к проводнику подсоединяется ещё два проводника. Точка соединения может быть использована не только для подключения проводников, но и для введения надписей. Если необходимо переместить отдельный сегмент проводника, к нему подводится курсор, нажимается левая кнопка и после появления в вертикальной или горизонтальной плоскости двойного курсора производятся нужные перемещения.

Подключение к схеме контрольно-измерительных приборов производится аналогично. Причём для таких приборов, как осциллограф или логический анализатор, соединения целесообразно проводить цветными проводниками, поскольку их цвет определяет соответствующую осциллограмму.

1.4 Основные компоненты EWB.

Компонент **Выход из EWB.**

Вспомогательные компоненты **-группа SOURCES**:

- заземление (метка) . точка нулевого потенциала в схеме.

- источник фиксированного напряжения +5 вольт

- генератор однополярных прямоугольных импульсов (амплитуда, частота, коэффициент заполнения).

Основные пассивные элементы - **группа BASIC**:

- точка соединения проводников, используется также для введения на схему надписей длиной не более 14 символов (других способов введения текста в EWB не существует).

- переключатель, управляемый нажатием задаваемой клавишей клавиатуры (в квадратных скобках), по умолчанию - клавиша пробела.
- переключатель, автоматически срабатывающий через заданное время на включение и выключение (время в секундах).

Индикаторные приборы - группа INDICATORS.

- светоиндикатор (свет свечения может быть настроен красным, зелёным и синим)

- семисегментный индикатор с дешифратором .

- семисегментный индикатор .

- лампа накаливания.

Логические элементы - **группа LOGIC GATES**

- логический элемент "И"

- логический элемент "ИЛИ"

- логический элемент "НЕ"

- логический элемент "ИЛИ-НЕ"

- логический элемент "И-НЕ"

- логический элемент исключающее "ИЛИ"

- логический элемент импликация

Комбинированные цифровые компоненты.

- асинхронный RS-триггер

- универсальный JK-триггер с прямым тактовым входом и входами предустановки

- универсальный JK-триггер с инверсным тактовым входом и инверсными входами предустановки

- D-триггер без предустановки

- D- со входами предустановки

- полусумматор

- полный сумматор

Приборы, группа INSTRUMENTS:

- логический анализатор

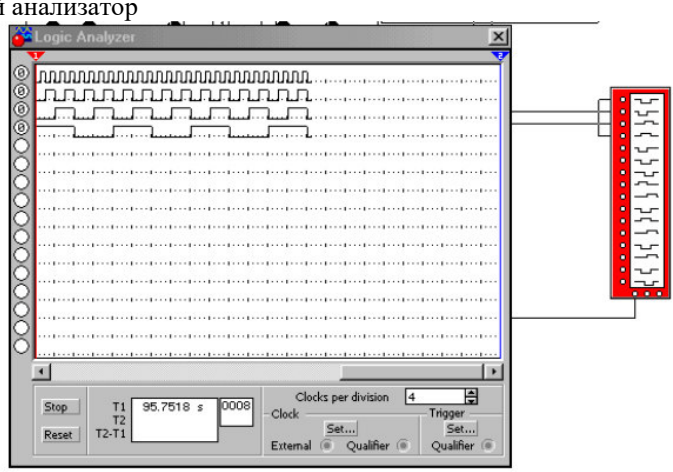


Рисунок 2 - Развёрнутое информационное поле логического анализатора

- генератор слова Word Generator.

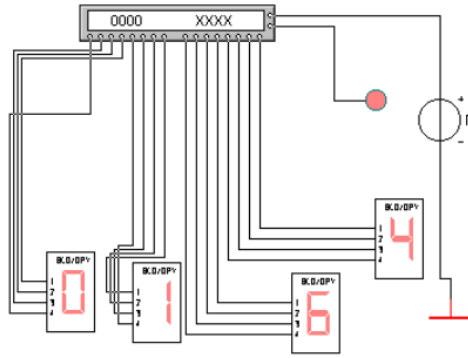


Рисунок 3 - Свернутая панель генератора кодов Word Generator

- генератор слова - Word Generator

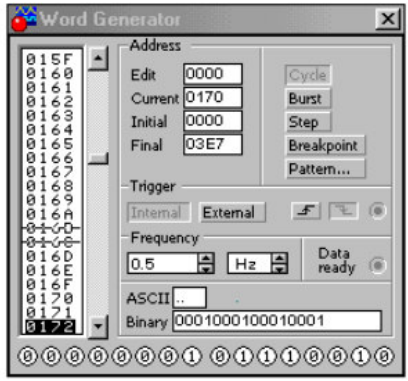


Рисунок 4 - Развернутая панель прибора Word Generator

На рисунке (Рис.3) показан генератор слова с подключенными семисегментными индикаторами и внешним генератором синхроимпульсов.

На рис.4. генератор слова показан в развёрнутом виде. Генератор (или кодовый генератор) предназначен для генерации 16-ти 16-ти разрядных двоичных слов, которые набираются пользователем на экране, расположенным в левой части лицевой панели.

Для набора двоичных комбинаций необходимо щёлкнуть мышью на соответствующем разряде и затем ввести с клавиатуры число в десятичном коде. Сформированные слова выдаются на шестнадцать расположенных в нижней части прибора выходных клемм-индикаторов:

- с индикацией в двоичном коде в строке окна binary;
- в пошаговом (step), циклическим (cycle) или с выбранного слова до конца (при нажатии кнопки BURST) при заданной частоте посылок (установказаданием частоты в окнах FREQUENCY);
- при внутреннем или внешнем запуске (при нажатии кнопки EXTERNAL, справа верхняя клемма служит для подключения сигнала синхронизации);
- при запуске по переднему или заднему фронту сигнала синхронизации

служит кнопка

- на правую нижнюю клемму выдается выходной синхронизирующий импульс.

Логический преобразователь- Logic Converter.

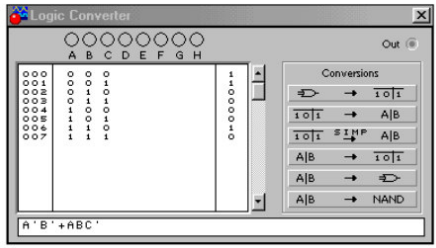


Рисунок 5 - Логический преобразователь Logic Converter

На лицевой панели преобразователя показаны клеммы-индикаторы входов A,B,.....H и одного выхода OUT, экран для отображения таблицы истинности исследуемой схемы, экран-строка для отображения её булевого выражения (в нижней части). Логический анализ n-входового устройства с одним выходом может осуществлять следующие действия, используя кнопки управления:

1.

- таблицу истинности исследуемого устройства;

2.

- булево выражение, реализуемое устройством;

3.

- минимизированное булево выражение;

4.

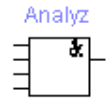
- схему устройства на логических элементах без ограничения их типа;

5.

- схему устройства только на логических элементах И-НЕ.

1.5 Описание технологии и пример составления схемы для исследования.

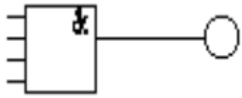
Собрать схему логического элемента "И".
В группе Logic Gates, выбирается логический элемент "И".



Двумя щелчками мыши на изображении логического элемента переходим к настройкам параметров логического элемента "И". Выбираем количество входов, например 4.

Можно присвоить название логическому элементу.

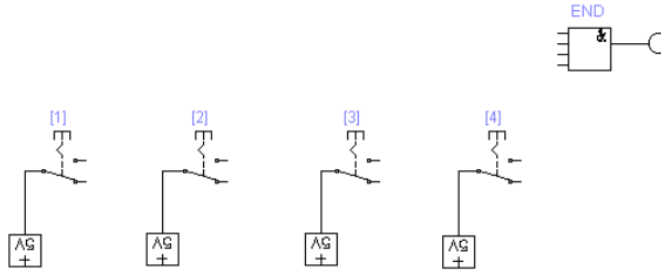
К выходу логического элемента присоединяем из группы INDICATORS красный светодиод.



Для получения логического сигнала (0 или 1) удобно воспользоваться источником напряжения

и переключателем

Затем набираем 4 источника и 4 переключателя



При этом присваиваем каждому переключателю клавишу переключения

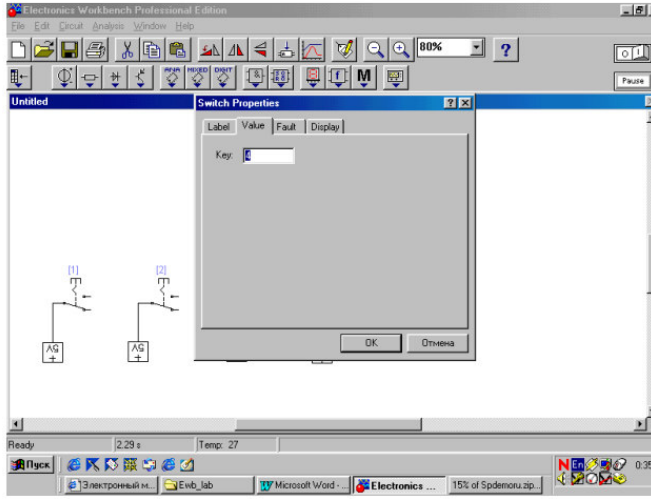


Рисунок 6 - Меню назначения управляющих клавиш

Затем соединяем входы логической схемы "И" с каждым из переключателей.

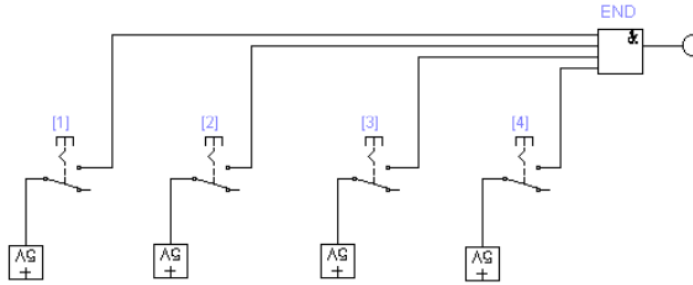


Рисунок 7 - Схема исследования функционирования логического элемента «И» (END) при значениях «0» на всех входах.

Проверка состоит в подаче различных кодовых комбинаций кодов на входы логического элемента «И».

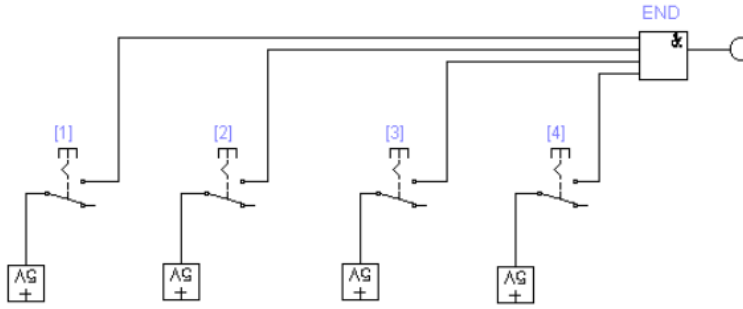


Рис. 7. Схема исследования функционирования логического элемента «И» (END) при значениях «0» на всех входах

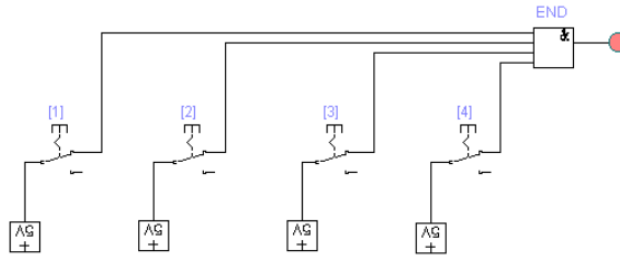


Рисунок 8 - Схема исследования функционирования логического элемента «И» при значениях «1» на всех входах

На выходе логической схемы "И" появляется логическая 1 (горит светодиод) только при подаче логических 1 (потенциал 5 вольт) на все четыре входа логической схемы "И".

Порядок выполнения:

2.1. Собрать переключательные схемы (рис. 1), содержащие по два переключателя, источник напряжения 12 вольт, сопротивление 1 ом и лампочку на 12 вольт. В последующих схемах применить параллельное подключение переключателей.

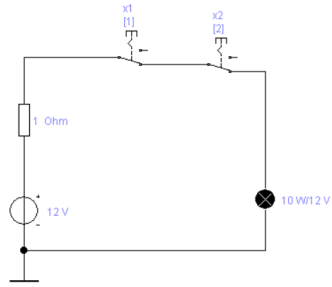


Рисунок 9 - Пример реализации переключательной схемы с двумя переключателями соединёнными последовательно

Собрать электрические схемы, работающие по логике логических элементов «И». «ИЛИ». «НЕ». «И-НЕ». «ИЛИ-НЕ». 2.2. Собрать схему для исследования логических элементов (рис. 10).

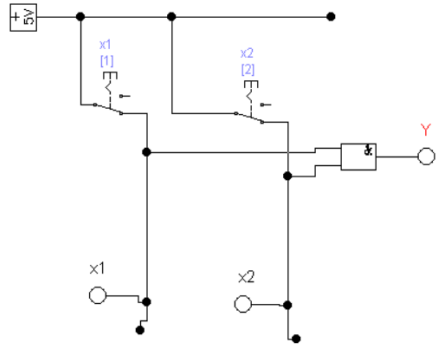


Рисунок 10 - Схема для исследования логических элементов

2.3. Найти соответствие работы переключательной схемы и соответствующего логического элемента. Зафиксировать поведение функции Y в таблицах для каждой переключательной схемы и каждого логического элемента по образцу (табл.1.). Считать замкнутое состояние переключателя соответствующим состоянию переменной 1 n x = , разомкнутое 0 n x = .

Таблица 1. (указать наименование логического элемента).

X_1	X_2	y
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2.
Исследование одновыходной комбинационной схемы

Цель работы: ознакомиться с методикой и получить практические навыки синтеза комбинационных схем на интегральных микросхемах малой степени интеграции.

Время выполнения – 2 часа

1. Минимизация булевых функций в базисах И – НЕ и ИЛИ – НЕ Как уже отмечалось выше, не всегда в нашем распоряжении имеются микросхемы, соответствующие логическим функциям И и ИЛИ, задаваемым МДНФ (МКНФ).

В частности, в данной практической работе используются микросхемы серий 155, 1533 (см. рис.1), выполненные в базисе И – НЕ, ИЛИ – НЕ.

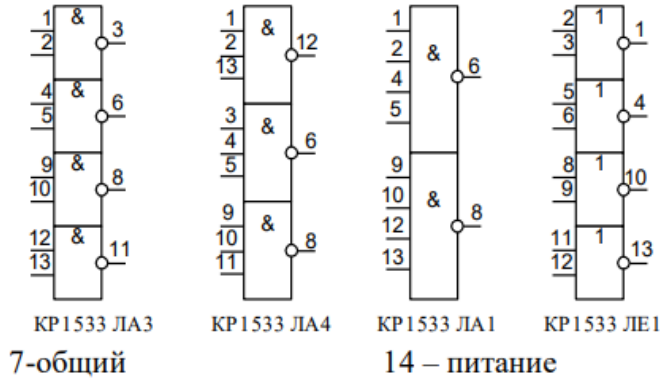


Рисунок 1 - Некоторые микросхемы серии КР1533 Возникает проблема перехода от базиса И, ИЛИ к базису И-НЕ.

Решение этой проблемы основывается на хорошо известном законе Де-Моргана:

$$X \cup Y \cup \ldots \cup Z = \overline{\overline{X} \cdot \overline{Y} \cdot \ldots \cdot \overline{Z}}$$

или

$$X \cdot Y \cdot \ldots \cdot Z = \overline{\overline{X} \cup \overline{Y} \cup \ldots \cup \overline{Z}}$$

Исходя из этого закона можно предложить два простых, похожих друг на жруга алгоритма получения минимизированного аналитического выражения, пригодного для реализации в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ.

Первый из них заключается в следующем

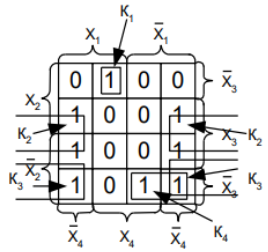
1. Находим МКНФ функции с помощью карты Карно.
2. В МДНФ над всеми элементарными конъюнкциями ставят знаки инверсии.

3. Заменяем в полученном выражении все знаки дизъюнкции на знаки конъюнкции.

4. Ставим знак инверсии над всем полученным выражением. В итого получаем выражение, удобное для реализации на схемах И-НЕ.

Например, воспользуемся этим алгоритмом для следующей функции:

1	2	3	4	



$$F_{\text{мднф}} = X_1X_2\bar{X}_3X_4 \cup X_3\bar{X}_4 \cup \bar{X}_2\bar{X}_4 \cup \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3$$

1 пункт: $F_{\text{мднф}} = X_1X_2\bar{X}_3X_4 \cup X_3\bar{X}_4 \cup \bar{X}_2\bar{X}_4 \cup \bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3$

2 пункт: $\overline{X_1X_2\bar{X}_3X_4} \cup \overline{X_3\bar{X}_4} \cup \overline{\bar{X}_2\bar{X}_4} \cup \overline{\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3}$

3 пункт: $\overline{X_1X_2\bar{X}_3X_4} \cdot \overline{X_3\bar{X}_4} \cdot \overline{\bar{X}_2\bar{X}_4} \cdot \overline{\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3}$

4 пункт: $\overline{\overline{X_1X_2\bar{X}_3X_4} \cdot \overline{X_3\bar{X}_4} \cdot \overline{\bar{X}_2\bar{X}_4} \cdot \overline{\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3}} = F_{\text{И-НЕ}}$

Схемная реализация функции FИ-НЕ показана на рис.2. Как видно из рис.2, для реализации потребовалась одна микросхема ЛА4 и одна микросхема ЛА1.

Можно было бы конечно, как вытекает из реализуемого выражения, взять в качестве элементов 3 и 4 схемы 2И-НЕ, однако при этом нам очевидно пришлось бы использовать третью микросхему (ЛАЗ), что было бы не оптимально.

Второй алгоритм заключается в следующем:

1. Находим МКНФ функции;

2. В МКНФ над всеми элементарными дизъюнкциями ставим знаки инверсии.

3. Заменяем в полученном выражении все знаки конъюнкции на знаки дизъюнкции.

4. Ставим знак инверсии над всем полученным выражением.

В итоге получаем выражение, удобное для реализации в базисе ИЛИ-НЕ.

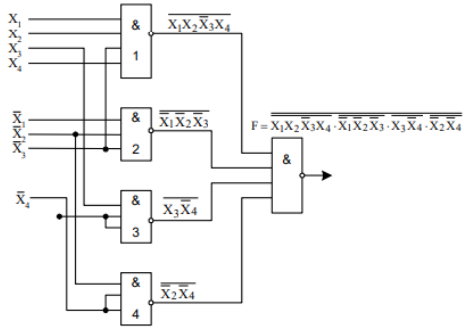
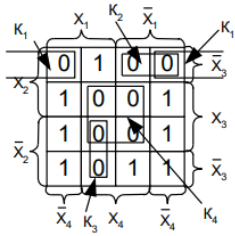


Рис. 2. Схемная реализация функции $F_{И\text{-}НЕ}$

Возьмём для примера МКНФ:



$$F_{МКНФ} = (\overline{X}_2 \cup X_3 \cup X_4)\cdot(X_1 \cup \overline{X}_2 \cup X_3)\cdot (\overline{X}_1 \cup X_2 \cup \overline{X}_4)\cdot(\overline{X}_3\overline{X}_4)$$

1 пункт: $F_{МКНФ}=(\overline{X}_2 \cup X_3 \cup X_4)\cdot(X_1 \cup \overline{X}_2 \cup X_3)\cdot(\overline{X}_1 \cup X_2 \cup \overline{X}_4)\cdot(\overline{X}_3\overline{X}_4)$

2 пункт: $\overline{\overline{X}_2 \cup X_3 \cup X_4}\cdot\overline{X_1 \cup \overline{X}_2 \cup X_3}\cdot\overline{\overline{X}_1 \cup X_2 \cup \overline{X}_4}\cdot\overline{\overline{X}_3\overline{X}_4}$

3 пункт: $\overline{\overline{X}_2 \cup X_3 \cup X_4} \cup \overline{X_1 \cup \overline{X}_2 \cup X_3} \cup \overline{\overline{X}_1 \cup X_2 \cup \overline{X}_4} \cup \overline{\overline{X}_3\overline{X}_4}$

4 пункт: $\overline{\overline{X}_2 \cup X_3 \cup X_4} \cup \overline{X_1 \cup \overline{X}_2 \cup X_3} \cup \overline{\overline{X}_1 \cup X_2 \cup \overline{X}_4} \cup \overline{\overline{X}_3\overline{X}_4} = F_{ИЛИ-НЕ}$

Из выражения видно, что его непосредственная реализация на имеющихся в нашем распоряжении микросхемах (рис. 1) не представляется возможной. Действительно, для его реализации нужны элементы 3ИЛИ-НЕ и 4ИЛИ-НЕ, а у нас есть только элементы 2ИЛИ-НЕ. Используя закон Де-Моргана, мы можем преобразовать полученное выражение к приемлемой для нас форме. Например учитывая, что мы можем реализовать это выражение на элементе 3И-НЕ (ЛА4) и т.д.

Задание

Минимизировать заданную функцию, используя метод диаграмм Вейча, реализовать функцию на заданных микросхемах.

Контрольные вопросы

1. Что называется комбинационной схемой?
2. Какие методы перехода от таблицы задания функции к ее аналитической форме вам известны?
3. Что называется минимизацией?
4. Как осуществляется минимизация в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3.
Синтез дешифраторов

Цель работы: ознакомиться с методикой и получить практические навыки синтеза дешифраторов на интегральных микросхемах малой степени интеграции.

Краткие теоретические сведения

В вычислительной технике многие часто используемые комбинационные схемы выпускаются в виде отдельных микросхем. К таким схемам относятся дешифраторы. Дешифратором называется комбинационная схема, имеющая в общем случае n информационных входов и 2n информационных выходов. Работу такого дешифратора можно описать системой уравнений (здесь X – входы, а Y - выходы)

$$Y_0 = \overline{X}_0 \& \overline{X}_1 \& \ldots\ldots\ldots \& \overline{X}_{n-2} \& \overline{X}_{n-1}$$
$$Y_1 = X_0 \& \overline{X}_1 \& \ldots\ldots\ldots \& \overline{X}_{n-2} \& \overline{X}_{n-1}$$
$$Y_2 = \overline{X}_0 \& X_1 \& \ldots\ldots\ldots \& \overline{X}_{n-2} \& \overline{X}_{n-1}$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$Y_2^n = X_0 \& X_1 \& \ldots\ldots\ldots \& X_{n-2} \& X_{n-1}$$

Иначе говоря, при подаче на входы дешифратора любой комбинации сигналов на одном из выходов дешифратора (соответствующем этой комбинации) появится активный сигнал. На рис.1 приводится условное обозначение дешифратора на два входа и таблица, описывающая его работу.

X_0	X_1	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

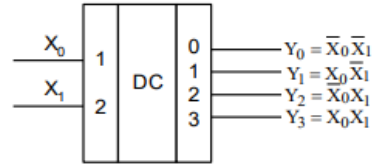


Рисунок 1 – Условное обозначение дешифратора

Недостатком рассмотренного дешифратора является то, что в любой момент времени на одном из выходов стоит активный сигнал. Чтобы устранить этот недостаток, в состав дешифратора вводится управляющий вход E. Если сигнал на этом входе активен, то работа дешифратора совпадает с описанной ранее. В противном случае все выходы дешифратора находятся в пассивном состоянии. Таким образом, вход E осуществляет функцию стробирования дешифратора. В промышленно выпускаемых дешифраторах обычно имеется сразу несколько управляющих входов, объединенных по схеме И. Это представляет разработчику

дополнительные удобства. На рис.2 показан пример увеличения размерности дешифратора с использованием двух управляющих входов Е.

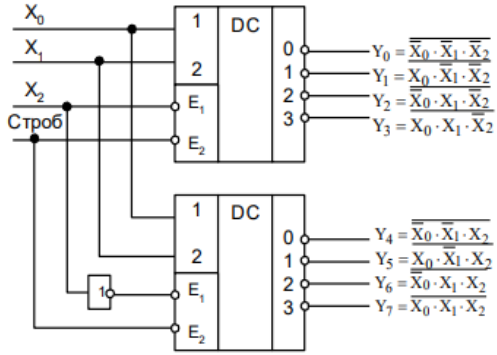


Рис.2 - Пример увеличения размерности дешифратора

На основе дешифраторов на n входов можно легко реализовать произвольные функции алгебры логики для n и менее переменных. Например, на рис.3 показана реализация функции, заданной таблицей.

X_2	X_1	X_0	f
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

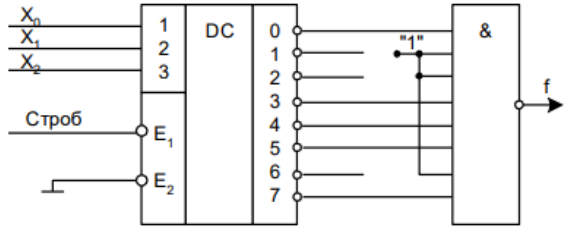


Рисунок 3 - Пример реализации логической функции с использованием дешифратора

Стробируемые дешифраторы можно использовать в качестве селекторов (демультиплексоров). Селектором в вычислительной технике называется комбинационная схема, осуществляющая передачу информации с единственного информационного входа на один из нескольких выходов. Селекторы не выпускаются в качестве самостоятельных микросхем, так как их функции легко реализуются дешифраторами. Управляющий вход (или один из них) дешифратора в этом случае рассматривается как информационный, а информационные входы задают номер выхода, на который и выдается информация, т.е. в этом случае

информационные входы используются в качестве управляющих. На рис.4 показано использование дешифратора на 2 входа в качестве селектора.

X_0	X_1	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3
0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

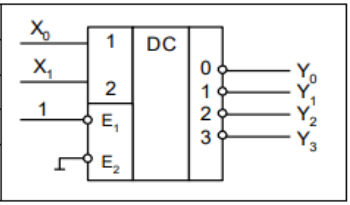


Рисунок 4 - Пример использования дешифратора в качестве селектора

В практической работе предполагается использовать дешифратор КР1533ИД4 (рис.5). Это сдвоенный дешифратор, т.е. в корпусе реализуются два отдельных дешифратора, имеющих независимые выходы (Y0÷3 и Z0÷3) и независимые управляющие входы (E1÷2 и G1÷2). Однако оба дешифратора имеют одни и те же информационные входы X0÷1.

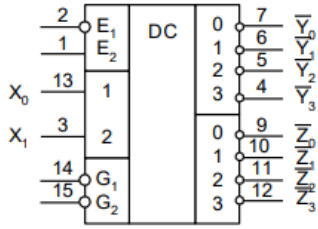


Рисунок 5 - Микросхема дешифратора КР1533ИД4

Порядок выполнения

1. Выбрать из таблицы задание, согласно варианту.
2. Составить таблицу истинности для заданной функции.
3. Реализовать заданную функцию на дешифраторе.
4. Проверить правильность функционирования.

В соответствии с номером варианта согласно таблице 1 построить комбинационную схему на ИМС дешифратора.

Таблица 1

№ вар	Задание
1.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 \cup \overline{X}_2 \oplus X_3 \cup X_2 \overline{X}_4$
2.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot \overline{X}_2 \cdot (X_2 \oplus \overline{X}_3) \cup (\overline{X}_1 X_2 X_3)$
3.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cup X_2 \cup X_3 \cdot X_4$
4.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 X_2 \cup \overline{X}_2 X_3 \cup X_1 X_2 \overline{X}_4$
5.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 \cup (X_1 \oplus X_2 \oplus X_3)$
6.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \oplus \overline{X}_2 \cup \overline{X}_3 X_4$
7.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \overline{X}_2 (X_2 \oplus \overline{X}_3) \cup \overline{X}_1 X_2 X_3$
8.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 \cup X_2 X_3 \cup X_3 X_4 X_5$
9.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \oplus X_2 \oplus X_3 \oplus X_4$
10.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot \overline{X}_4 \cdot (X_2 \cup \overline{X}_3) \oplus (X_1 \overline{X}_2 X_3)$
11.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cup \overline{X}_4 \overline{X}_5$
12.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 X_3 \oplus \overline{X}_1 \overline{X}_2 \overline{X}_3$
13.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 \cup X_3 \cdot (X_2 \cup \overline{X}_4) \cup (X_1 X_2 \oplus \overline{X}_3)$
14.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \oplus X_2 \cup X_2 \oplus \overline{X}_3 \cup X_3 X_4$
15.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cup X_2 \oplus X_3 \cup \overline{X}_4$
16.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 \cup X_3 \oplus \overline{X}_1 X_2 \overline{X}_3$
17.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 X_2 \oplus (X_1 X_2 \cup \overline{X}_3)$
18.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \overline{X}_2 \oplus \overline{X}_3 \cup X_4$
19.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cup X_2 X_3 \oplus \overline{X}_1 X_3$
20.	Реализовать на ИД4 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot X_2 \oplus X_3 \cup \overline{X}_2 X_4$

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой дешифратор?
2. Как можно увеличить размерность дешифратора?
3. Что представляет собой селектор?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4.

Синтез мультиплексоров.

Цель работы: ознакомиться с методикой и получить практические навыки синтеза дешифраторов и мультиплексоров на интегральных микросхемах малой степени интеграции.

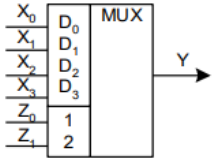
Краткие теоретические сведения

В вычислительной технике многие часто используемые комбинационные схемы выпускаются в виде отдельных микросхем. К таким схемам относятся мультиплексоры.

Мультиплексором называется комбинационная схема, осуществляющая передачу сигнала с одного из своих информационных входов на единственный свой выход. В общем случае мультиплексор имеет 2n информационных входов (Xi), один выход (Y) и n управляющих входов (Zi). Последние задают номер входа, с которого передается сигнал. Работу мультиплексора можно описать уравнением

$$Y_0 = \overline{Z}_0 \cdot \overline{Z}_1 \cdot \ldots \cdot \overline{Z}_{n-1} \cdot X_0 \cup Z_0 \cdot \overline{Z}_1 \cdot \ldots \cdot \overline{Z}_{n-1} \cdot X_1 \cup \ldots Z_0 \cdot Z_1 \cdot \ldots Z_{n-1} \cdot X_{2n-1}$$

На рис.1 приведено условное обозначение мультиплексора на 2 управляющих входа.



$$Y = \overline{Z}_0 \cdot \overline{Z}_1 \cdot X_0 \cup$$
$$\cup Z_0 \cdot \overline{Z}_1 \cdot X_1 \cup$$
$$\cup \overline{Z}_0 \cdot Z_1 \cdot X_2 \cup Z_0 \cdot Z_1 \cdot X_3$$

Рисунок 1. Пример функциональной схемы мультиплексора.

Зачастую в выпускаемых промышленно мультиплексорах имеется еще один управляющий вход E, который используется для стробирования и наращивания числа входов мультиплексора. При активном сигнале на входе E мультиплексор работает, как описано выше. При пассивном сигнале на входе E сигнал на выходе Y также будет пассивным независимо от уровней сигналов на остальных входах. На рис.2 показана реализация мультиплексора 8→1 на двух мультиплексорах 4→1 с управляющими входами E.

Здесь схема И3 реализует функцию $E_1 = \overline{\text{строб} \cdot Z_2} = \overline{\text{строб}} \cup \overline{Z_2}$. Т.е. MUX1 будет работать в том случае, если оба эти сигнала (строб и Z_2) активны (равны единице).

Схема И4 реализует функцию

$$E_2 = \overline{\overline{\text{строб} \cdot Z_2} \cdot \text{строб}} = \text{строб} \cdot Z_2 \cup \overline{\text{строб}} = Z_2 \cup \overline{\text{строб}}.$$

То есть MUX2 будет работать при условии, что строб = 1 и $Z_2 = 0$.

Схема И5 реализует функцию

$$Y = \overline{\overline{Y_1} \cdot \overline{Y_2}} = Y_1 \cup Y_2.$$

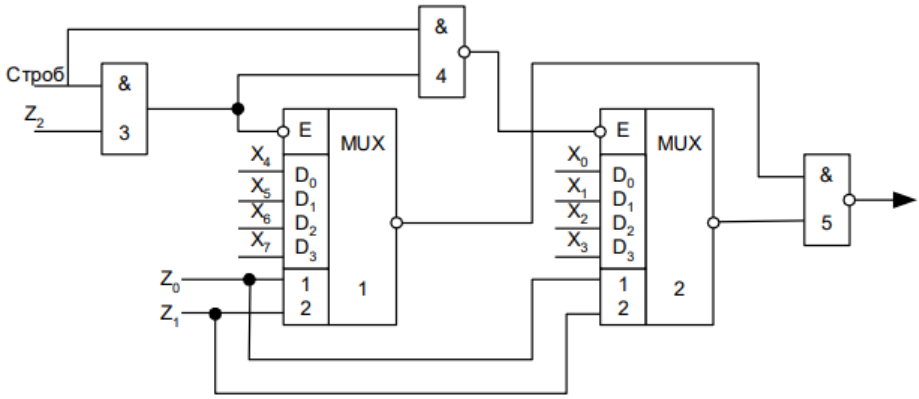


Рисунок 2 -Пример увеличения размерности мультиплексора

Мультиплексор $2^n \rightarrow 1$, как следует из описывающего его работу уравнения, позволяет простейшим образом реализовать любую логическую функцию от n переменных. Для этого достаточно рассматривать управляющие входы Zj как входы, на которые подаются аргументы функции, а на информационные входы Xi завести значение функции на соответствующих наборах переменных. Пример показан на рис. 3.

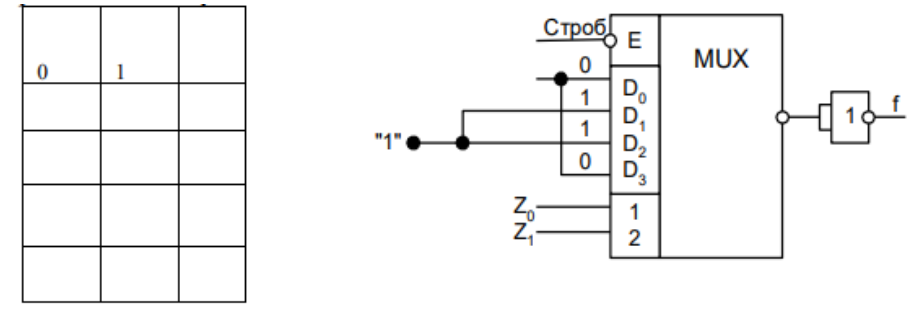
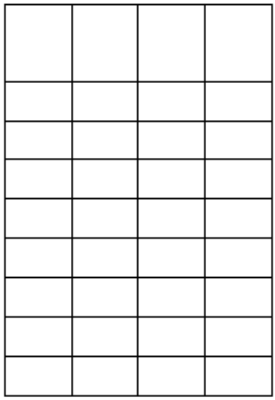


Рисунок 3 - Пример реализации логической функции с использованием мультиплексора

На мультиплексоре $2n \rightarrow 1$ можно реализовать (с помощью дополнительной логики) и функции с числом аргументов большим, чем n. На рисунке 4 показан пример реализации F(Z0, Z1, Z2) на мультиплексоре $4 \rightarrow 1$.



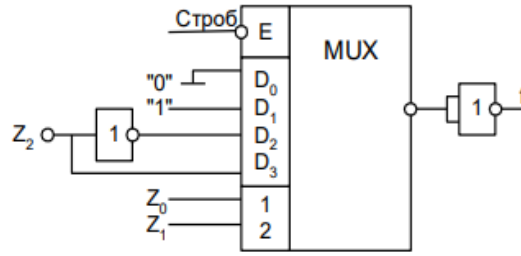


Рисунок 4. Пример реализации логической функции с числом аргументов большим, чем n.

В практической работе предполагается использовать мультиплексор 8→1 КП7. Его условное обозначение приведено на рис.5.

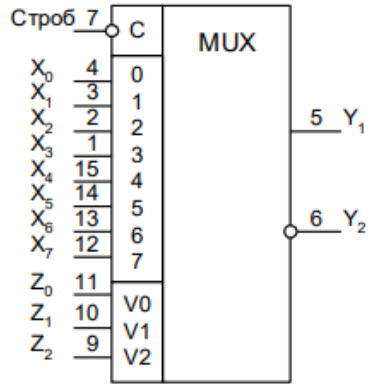


Рисунок 5 - Условное графическое обозначение мультиплексора КР1533КП7

Порядок выполнения

1. Выбрать из таблицы задание, согласно варианту.
2. Составить таблицу истинности для заданной функции.
3. Реализовать заданную функцию на мультиплексоре.
4. Проверить правильность функционирования.

Контрольные вопросы

1. Что такое мультиплексор?

2. Для чего в промышленных мультиплексорах добавлен еще один управляющий вход?
3. Как на мультиплексоре 2n→1 можно реализовать функции с числом аргументов, больших n?

Варианты заданий на практическую работу

В соответствии с номером варианта согласно таблице 1 построить комбинационную схему на ИМС мультиплексоров.

Таблица 1

Таблица 1

№ вар	Задание
1.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 \cup \overline{X}_2 \oplus X_3 \cup X_2 \overline{X}_4$
2.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot \overline{X}_2 \cdot (X_2 \oplus \overline{X}_3) \cup (\overline{X}_1 X_2 X_3)$
3.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cup X_2 \cup X_3 \cdot X_4$
4.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 X_2 \cup \overline{X}_2 X_3 \cup X_1 X_2 \overline{X}_4$
5.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 \cup (X_1 \oplus X_2 \oplus X_3)$
6.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \oplus \overline{X}_2 \cup \overline{X}_3 X_4$
7.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \overline{X}_2 (X_2 \oplus \overline{X}_3) \cup \overline{X}_1 X_2 X_3$
8.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 \cup X_2 X_3 \cup X_3 X_4$
9.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \oplus X_2 \oplus X_3 \oplus X_4$
10.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot \overline{X}_4 \cdot (X_2 \cup \overline{X}_3) \oplus (X_1 \overline{X}_2 X_3)$
11.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cup \overline{X}_2 \overline{X}_4$
12.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 X_4 \oplus \overline{X}_1 \overline{X}_2 \overline{X}_3$
13.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 \cup X_3 \cdot (X_2 \cup \overline{X}_4) \cup (X_1 X_2 \oplus \overline{X}_3)$
14.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \oplus X_2 \cup X_2 \oplus \overline{X}_3 \cup X_3 X_4$
15.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cup X_2 \oplus X_3 \cup \overline{X}_4$
16.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 X_2 \cup X_3 \oplus \overline{X}_1 X_2 \overline{X}_3$
17.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = \overline{X}_1 X_2 \oplus (X_1 X_2 \cup \overline{X}_3)$
18.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \overline{X}_2 \oplus \overline{X}_3 \cup X_4$
19.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cup X_2 X_3 \oplus \overline{X}_1 X_3$
20.	Реализовать на КП7 и дополнительной логике функцию $F = X_1 \cdot X_2 \oplus X_3 \cup \overline{X}_2 X_4$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5.
Исследование триггеров

Моделирование и исследование логики работы асинхронных RS-триггеров

Для построения цифровых устройств кроме логических элементов требуются элементы памяти, предназначенные для хранения двоичных кодов в течение требуемого времени.

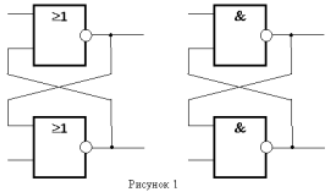


Рисунок 1

В качестве статического элемента памяти используются бистабильные ячейки (БЯ), имеющие два устойчивых состояния. Бистабильные ячейки могут быть построены на двух логических элементах И-НЕ или ИЛИ-НЕ, соединенных перекрёстными связями (см. рисунок 1). В качестве элементов памяти используются так называемые триггеры. Триггер - это цифровая электронная схема с двумя устойчивыми состояниями, которые устанавливаются при подаче соответствующей комбинации входных сигналов и сохраняются после снятия этих сигналов. Триггер имеет несколько входов и два выхода - прямой и инверсный. Сигналы на выходах триггера всегда имеют различные значения. Если на прямом выходе сигнал равен 1, то на инверсном - 0 и наоборот. Состояние триггера определяется значением сигнала на прямом выходе (Q). Если сигнал на прямом выходе равен 1, то триггер находится в состоянии 1.

Триггеры могут быть синхронными или асинхронными. Если изменения сигнала Q происходит только при наличии специального сигнала C, являющегося сигналом синхронизации, то такой триггер называется синхронным триггером.

Синхронизация триггера может происходить либо по уровню сигнала, либо по фронту сигнала (переднему или заднему).

Асинхронный триггер не имеет входа синхронизации, поэтому переключение триггера происходит только при поступлении на вход информационных входных сигналов X.

Логика переключения триггера из одного состояния в другое зависит от количества и назначения входов.

Наиболее часто используются в цифровой технике следующие типы триггеров: RS-триггеры, JK-триггеры, D-триггеры и T-триггеры.

Буквами R, S, J, K, D и T обозначаются информационные входы триггеров (X).

Асинхронные и синхронные триггеры разных типов

Асинхронные RS-триггеры Асинхронный RS-триггер имеет два информационных входа - R и S. Вход S используется для установки триггера в состояние 1, а вход R - для установки в состояние 0.

Работа триггера описывается таблицей переходов, которая имеет вид таблицы 1.

Таблица 1

Входы		Состояния	
		Q(0)	Q(1)
	0	0	1
	1	1	1
	0	0	0
		Не определено	

Из таблицы 1 может быть получено уравнение переходов триггера. После минимизации (например, с использованием карт Карно) уравнение переходов примет вид:

$$Q_{t+1}=S+\bar{R}\cdot Q_t$$

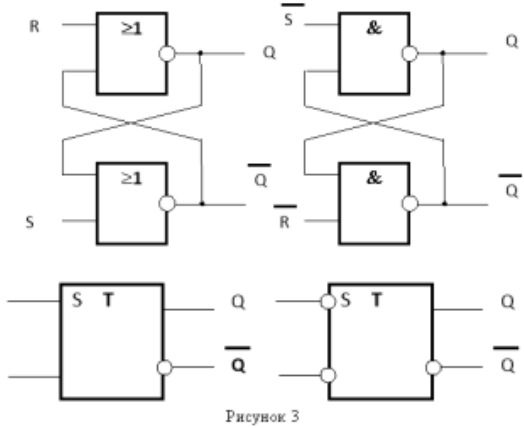


Рисунок 3

Из уравнения следует, что при S=1, R=0 всегда Qt+1=1, при S=0, R=1 всегда Qt+1=0, а при S=0, R=0 Qt+1=Qt. Комбинация сигналов S=1, R=1 является запрещенной, так состояние триггера не определено.

Для построения триггера на элементах И-НЕ уравнение необходимо преобразовать (двойным инвертированием) к другому виду:

$$Q_{t+1}=\overline{\overline{S}\cdot\overline{R}\cdot Q_t}$$

Для построения триггера на элементах ИЛИ-НЕ уравнение имеет вид:

$$Q_{t+1}=S+\overline{R}\,Q_t$$

Функциональные схемы асинхронных RS-триггеров, построенные на элементах ИЛИ-НЕ (слева) и И-НЕ (справа), и их условные графические обозначения (УГО) показаны на рисунке 3.

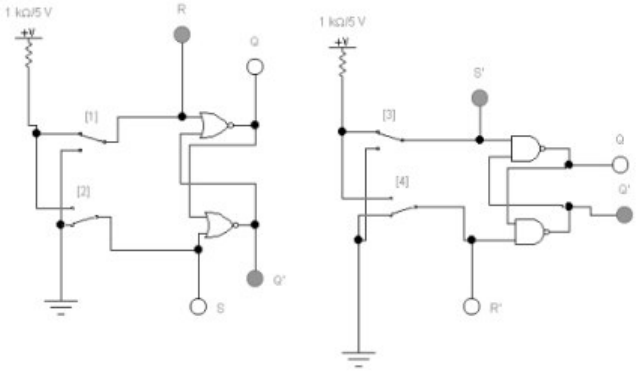
Как видно из рисунка 3, асинхронный RS-триггер представляет собой бистабильную ячейку, построенную на элементах И-НЕ или ИЛИ-НЕ.

При построении RS-триггера на элементах И-НЕ действующими установочными сигналами являются инверсные значения информационных сигналов R и S.

Порядок выполнения

1. Построить на элементах 2И-НЕ и 2ИЛИ-НЕ схемы асинхронных RS-триггеров (см. рисунок 3) и исследовать логику их работы в статическом режиме. Путем моделирования работы триггеров получить таблицы переходов и сравнить их с таблицей 1.

Образцы схем для моделирования приведены ниже. Исследуемые схемы и таблицы занести в отчет.



Контрольные вопросы

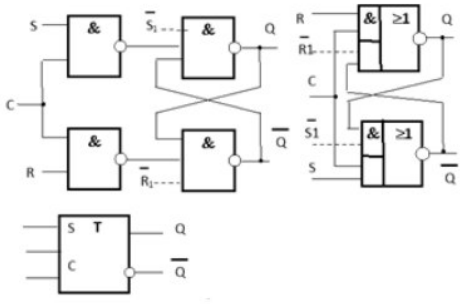
1. Из каких логических элементов можно построить схему триггера?
2. Чем отличаются синхронные триггеры от асинхронных триггеров?

Моделирование и исследование логики работы синхронных RS-триггеров.

Синхронный RS-триггер дополнительно имеет вход синхронизации C, на который поступает синхросигнал. Информационные сигналы R и S воздействуют на состояние триггера только при значении синхросигнала C=1. Таблица переходов синхронного RS-триггера состоит из двух частей. Первая часть таблицы описывает

переходы триггера при C=1 и совпадает с таблицей переходов асинхронного триггера, а вторая – при C=0. При C=0 триггер не меняет своего состояния при любой комбинации сигналов на информационных входах R и S. В этом случае всегда Qt+1= Qt. Уравнение синхронного RS-триггера имеет вид:

$$Q_{t+1}=S\cdot C+(R+C)\cdot Q_t$$



$$Q_{t+1}=S+R\cdot Q_t$$

Из уравнения следует, что при C=0 Qt+1=Qt, т.е. работа описывается уравнением асинхронного триггера. На рисунке приведены функциональные схемы синхронных RS-триггеров, реализованных на элементах И - НЕ для уравнения

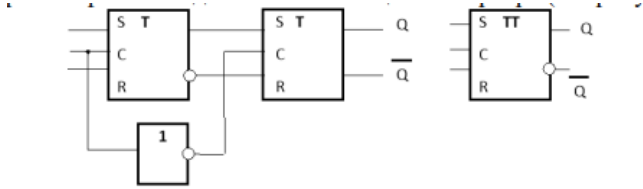
$$Q_{t+1}=\overline{S\cdot C}+\overline{(R\cdot C)}\cdot Q_t$$

и на элементах И-ИЛИ-НЕ для уравнения

$$Q_{t+1}=\overline{S\cdot C+(R\cdot C)\cdot Q_t}$$

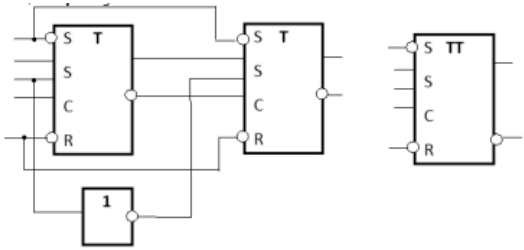
На рисунке, кроме основных входов R и S, показаны дополнительные инверсные асинхронные входы R1 и S1. Двухтактные RS-триггеры Триггеры в ЭВМ используются в различных узлах, между которыми осуществляется передача информации. Устойчивая работа цепочки триггеров возможна только в том случае, если запись новой информации в триггер осуществляется после считывания ранее записанной информации и передачи её в следующий по цепочке триггер. Это возможно при использовании двух серий синхроимпульсов, сдвинутых относительно друг друга на 180о .

Такой принцип управления и синхронизации применяется в двухтактных триггерах. Простейшая схема двухтактного RS-триггера может быть построена на двух однотактных триггерах, причём синхроимпульсы на входы С первого и второго триггеров должны подаваться в противофазе. Это делается с помощью инвертора (см. рисунок).



При поступлении на вход первого однотактного триггера импульса C=1 информация на входах R и S устанавливает триггер в соответствующее новое состояние Qt+1, а второй однотактный триггер хранит информацию о предыдущем состоянии Qt, так как на его входе C сигнал равен нулю. По окончании действия синхроимпульса, т.е. при C=0, первый триггер переходит в режим хранения, а информация Qt+1, записанная в первом триггере, передается во второй, так как на его входе C сигнал становится равным единице.

В результате к началу следующего такта на выходе двухтактного RS-триггера появится сигнал, определяемый состоянием Qt+1 первого триггера. В таком триггере выходной сигнал формируется по заднему фронту синхроимпульса. Двухтактный синхронный RS-триггер может быть использован для построения других типов триггеров, таких как D-, T- и JK-триггеров. Для установки RS-триггера в 0 или 1 независимо от присутствия сигнала на входе C в схему вводят прямые или инверсные входы R и S асинхронной установки, как показано на следующем рисунке:



Порядок выполнения

Задание 1. Построить на элементах 2И-НЕ и 2-2И-2ИЛИ-НЕ схемы синхронных RSтриггеров и исследовать логику их работы в статическом режиме. Образцы схем для моделирования приведены на рисунках 1 и 2. В качестве элементов 2-2И-2ИЛИ-НЕ использована микросхема 7455, в которой располагается элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ. Исследуемые схемы и таблицы занести в отчет.

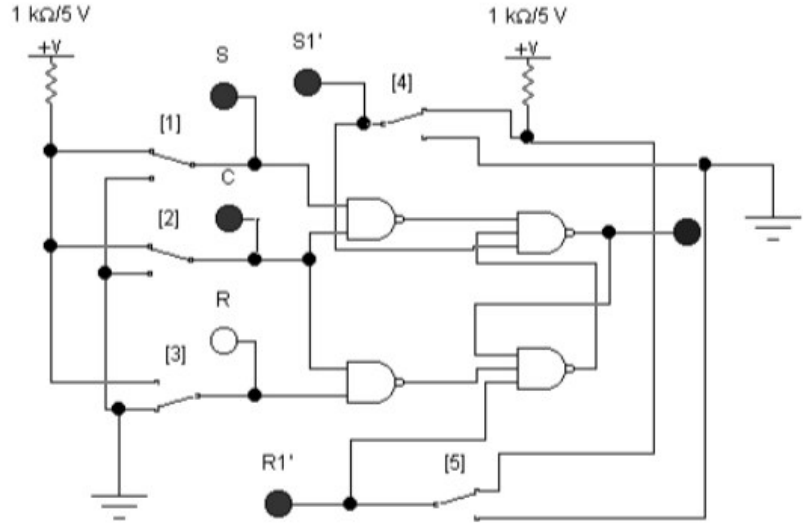


Рисунок 1

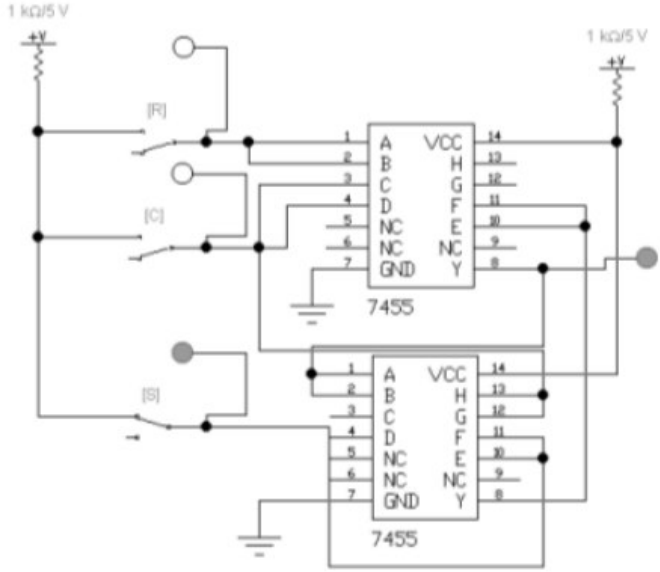


Рисунок 2

Задание 2. Исследовать в статическом режиме логику работы RS-триггера, который имеется в библиотеке программы. Для этого собрать схему, показанную на рисунке

3. Получить таблицу переходов триггера и сравнить ее с таблицей 1. Исследуемую схему и таблицу занести в отчет.

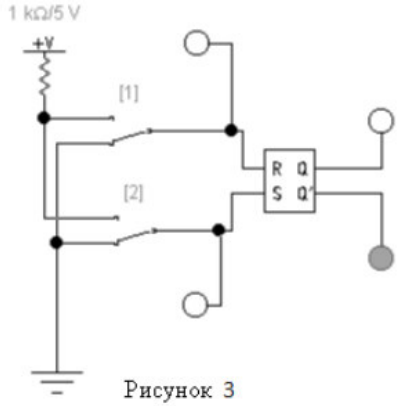


Рисунок 3

Задание 3. Исследовать в статическом режиме логику работы двухтактного RS-триггера. Для этого собрать схему, показанную на рисунке 4. Получить таблицу переходов триггера и сравнить ее с таблицей 1. Исследуемую схему и таблицу занести в отчет.

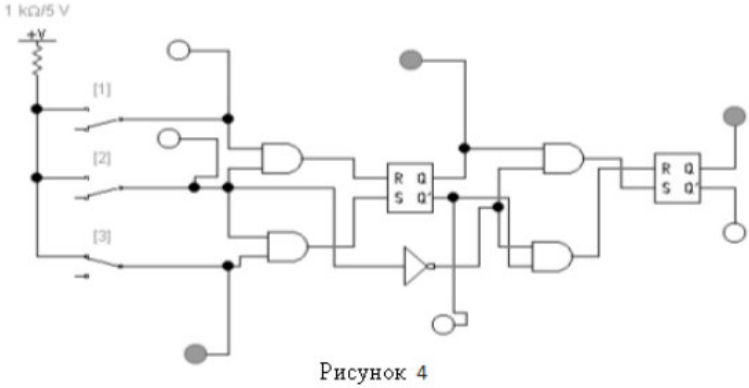


Рисунок 4

Контрольные вопросы

1. Из каких логических элементов можно построить схему триггера?
2. Чем отличаются синхронные триггеры от асинхронных триггеров?

Моделирование и исследование логики работы D-триггеров

Асинхронный и синхронный D-триггеры В вычислительной технике широко применяется D-триггер, который реализует функцию временной задержки входного сигнала. D-триггер имеет один информационный вход. Логика работы асинхронного D -триггера описывается таблицей переходов, которая имеет вид таблицы 1. По таблице 1 может быть записано уравнение переходов D-триггера:

$$Qt+1 = Dt,$$

где: t - текущий момент времени;

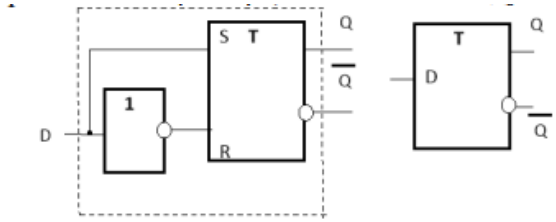
t+1 - последующий момент времени.

Таблица 1

Вход	Состояния	
D	Q(0)	Q(1)
0	0	0
1	1	1

Как видно из уравнения, в асинхронном D-триггере состояние (выходной сигнал) Qt+1 повторяет значение входного сигнала Dt. Поэтому асинхронный D-триггер по существу является не элементом памяти, а элементом задержки, и рассматривается только как основа для построения синхронного D-триггера.

Функциональная схема и УГО асинхронного D-триггера, построенного на основе асинхронного RS-триггера, показаны на следующем рисунке:



Для построения счётчиков, регистров и других цифровых схем используются синхронные D-триггеры как однотактные, так и двухтактные.

Логика работы синхронного D-триггера описывается таблицей переходов, которая имеет вид таблицы 2.

Таблица 2

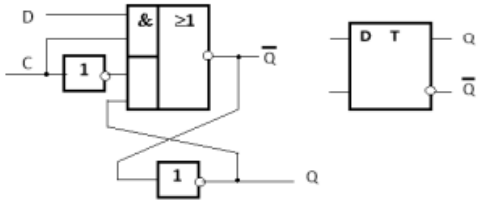
Входы		Состояния	
C	D	Q(0)	Q(1)
1	0	0	0
1	1	1	1
0	0	0	1
0	1	0	1

Уравнение переходов синхронного триггера, записанное по таблице 3, имеет следующий вид:

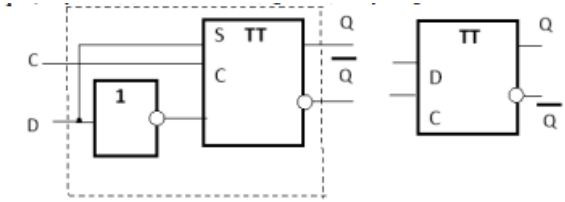
$$Q_{t+1}=\overline{C}\cdot Q_t + C\cdot D$$

В соответствии с уравнением синхронный D-триггер при C=0 сохраняет свое состояние, а при C=1 работает как асинхронный.

Функциональная схема синхронного D-триггера на элементах ИЛИ-НЕ приведена на следующем рисунке:



Функциональная схема двухтактного D-триггера, построенного на основе двухтактного RS-триггера, приведена на следующем рисунке:

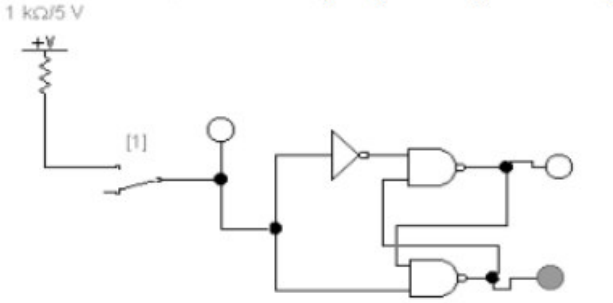


Порядок выполнения

Задание 1.

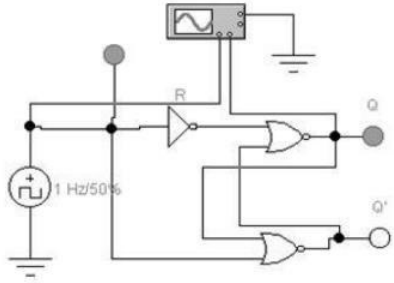
1. Исследовать в статическом режиме логику работы асинхронного D-триггера. Для этого собрать схему, показанную на рисунке. Получить таблицу переходов триггера и сравнить ее с таблицей

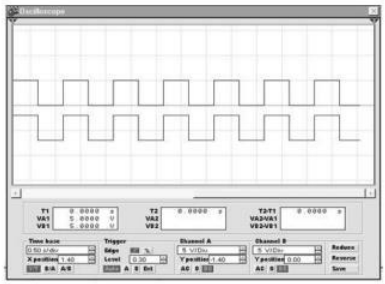
2. Исследуемую схему и таблицу занести в отчет.



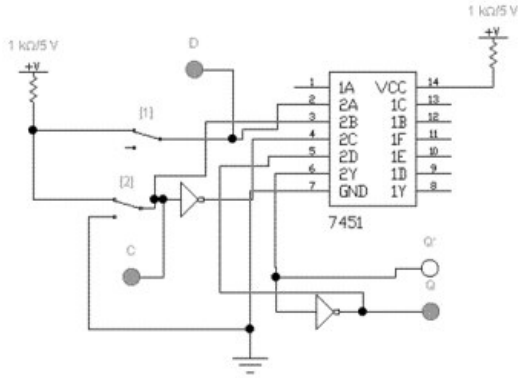
Задание 2.

Исследовать в динамическом режиме логику работы асинхронного D-триггера. Для этого собрать схему, показанную на рисунке. Для визуального наблюдения работы схемы установить частоту генератора 1 Гц. Зарисовать полученную осциллограмму. Исследуемую схему и таблицу занести в отчет.

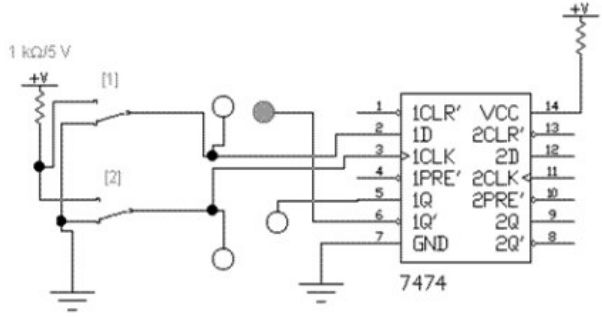




Задание 3. Собрать и исследовать в статическом режиме схему синхронного D-триггера на элементе 2И-2И-2ИЛИ-НЕ, в качестве которого использовать микросхему 7451 с 2-мя элементами 2И-2И-2ИЛИ-НЕ. Схема для исследования показана на рисунке ниже. Результаты исследования занести в отчет.



Задание 4. Собрать и исследовать микросхему 7474, состоящую из 2-х синхронных D-триггеров. Схема показана на рисунке ниже. Результаты исследования занести в отчет.



Контрольные вопросы

1. Можно ли построить схему D-триггера на основе RS - триггера ?
2. На какое время может быть задержана установка синхронного D-триггера по отношению к сигналу на его входе?
3. На какое время может быть задержана установка в 1 асинхронного D-триггера по отношению к сигналу на его входе?
4. Чем отличается двухтактный триггер от однотактного триггера?

Моделирование и исследование логики работы Т-триггеров

Асинхронный и синхронный Т-триггеры Т-триггер имеет один информационный вход. Логика работы асинхронного Т-триггера может быть описана таблицей переходов, которая имеет вид таблицы 1.

Таблица 1

Вход	Состояния	
	Q(0)	(1)

По таблице 1 может быть получено следующее уравнение асинхронного Т-триггера:

$$Qt+1 = \overline{T}Q_t + T\overline{Q_t}$$

Как видно из таблицы 1 и уравнения триггера, при Т=1 асинхронный Т-триггер меняет свое состояние на противоположное, а при Т=0 состояние триггера не изменяется.

Так как Т-триггер суммирует (или подсчитывает) по модулю два количество единиц, поступающих на его информационный вход, то Т-триггер называют также триггером со счетным входом.

Логика работы синхронного Т-триггера описывается таблицей переходов, которая имеет вид таблицы 2.

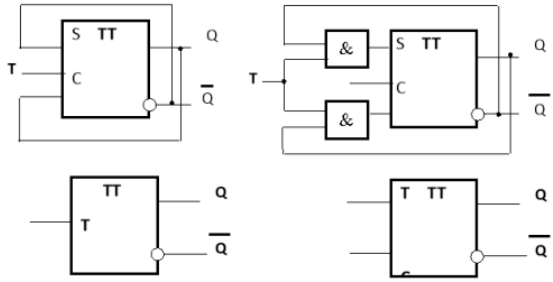
Таблица 2

Входы		Состояния	
C	T	Q(0)	Q(1)
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

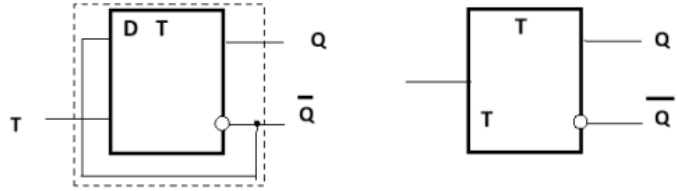
Из таблицы 2 видно, что при C=0 триггер не изменяет своего состояния, а при C=1 работает как асинхронный T-триггер.

Функциональная схема T-триггера может быть построена на основе синхронного R-Sтриггера (однотактного или двухтактного).

Схемы асинхронного и синхронного T-триггера приведены на рисунках ниже. Обе схемы построены на основе синхронного двухтактного RS-триггера. Аналогичные схемы можно строить на основе однотактного RS-триггера. В двухтактных асинхронных T-триггерах выходной сигнал формируется по заднему фронту входного сигнала T, а в однотактных - по переднему фронту. В двухтактных синхронных T-триггерах выходной сигнал формируется по заднему фронту сигнала C.



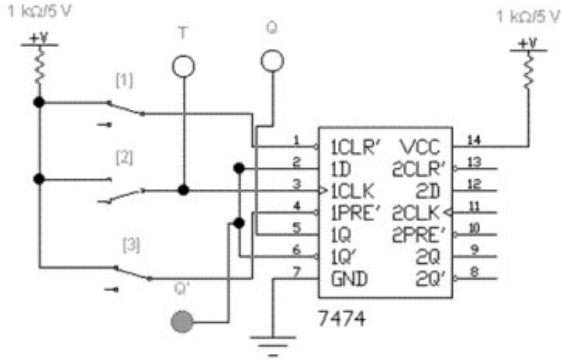
Схему асинхронного T-триггера, в свою очередь, можно получить из D-триггера простой коммутацией входов и выходов:



Порядок выполнения

Задание 1. Собрать схему и исследовать работу асинхронного T-триггера, построенного на базе синхронного D-триггера в статическом режиме. Соответствующая схема показана на рисунке ниже. В качестве синхронного D-триггера использовать микросхему 7474 с дополнительными асинхронными

входами установки и сброса (инверсные входы R и S). Результаты исследования занести в отчет.



Контрольные вопросы

1. Как построить схему Т-триггера, если использовать схему RS - триггера и логические элементы?

2. Почему Т-триггер называется триггером со счетным входом?

Моделирование и исследование логики работы JK-триггеров

JK-триггер называется также универсальным триггером. Универсальность схемы JK-триггера состоит в том, что простой коммутацией входов и выходов можно получать схемы других типов триггеров.

JK-триггер имеет два информационных входа. Вход J используется для установки триггера в состояние 1, а вход К -для установки в состояние 0, т.е. входы J и К аналогичны входам R и S RS-триггера. Отличие заключается в том, что на входы J и К могут одновременно поступать сигналы 1. В этом случае JK- триггер изменяет свое состояние на противоположное.

Таблица переходов JK-триггера при C=1 имеет вид таблицы 1.

Таблица 1

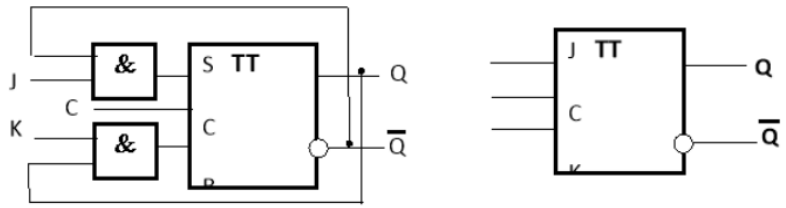
Входы		Состояния	
J	K	Q(0)	Q(1)
0	0	0	1
0	1	0	0
1	0	1	1
1	1	1	0

Из таблицы 1 можно получить следующее уравнение JK-триггера:

$$Q_{t+1}=J\,\overline{Q_t}+\overline{K}\,Q_t$$

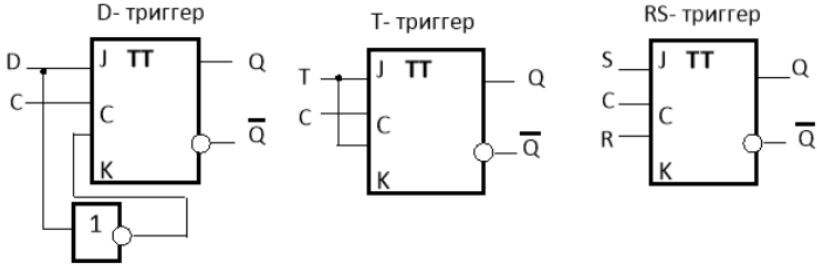
Следовательно, при J=1, K=0 всегда Qt+1=1, а при J=0, K=1 всегда Qt+1=0, т.е. JK-триггер работает как RS-триггер, если рассматривать входы J и K как входы S и R.

Функциональная схема двухтактного JK-триггера и УГО триггера показаны на рисунке ниже.



В свою очередь, при J=1, K=1_Qt+1=Qt, т.е. триггер переходит в противоположное состояние (работает как Т-триггер).

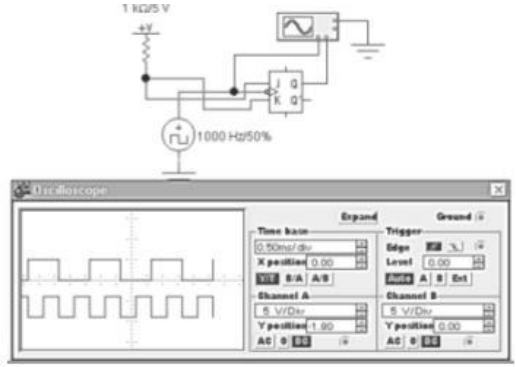
Примеры получения других типов триггеров на основе JK-триггера представлены на следующем рисунке:



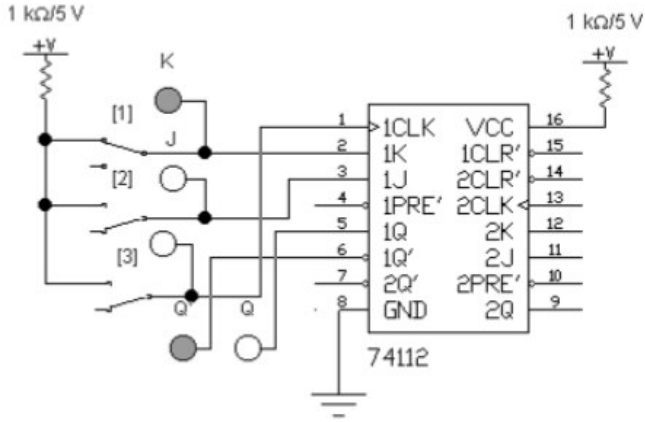
JK-триггер, кроме основных информационных входов и входа синхронизации, может иметь также дополнительные информационные входы, например, дополнительные инверсные асинхронные входы R и S, которые используются для установки триггера в 0 или 1 независимо от значения сигнала на входе синхронизации. Кроме того, триггер может иметь несколько входов J или K, объединенных по схеме И.

Порядок выполнения

Задание 1. Исследовать работу синхронного JK-триггера в динамическом режиме. Для этого собрать схему, показанную на рисунке ниже. При подаче на входы J и K сигналов высокого уровня, а на вход синхронизации импульсов от генератора, триггер будет работать в режиме переключения с частотой в два раза ниже, чем частота генератора. Для визуальной индикации подключить осциллограф к выходам генератора и триггера.



Задание 2. Собрать схему и исследовать работу синхронного JK-триггера в статическом режиме. Соответствующая схема показана на рисунке ниже. В качестве синхронного JK-триггера использовать микросхему 74112. Результаты исследования занести в отчет.



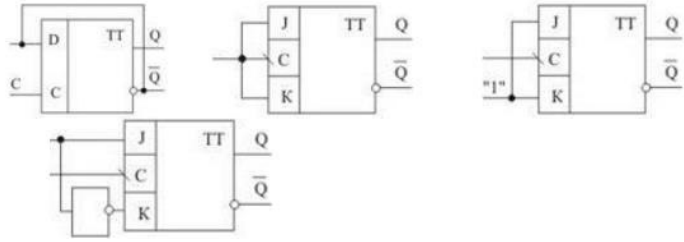
Контрольные вопросы

1. В каких случаях таблица переходов JK-триггера совпадает с таблицей переходов RS-триггера, в каких случаях отличается?
2. Почему JK-триггер называется универсальным триггером?
3. Чем отличается двухтактный триггер от однотактного триггера?

Взаимное преобразование триггеров

При реализации логических и цифровых устройств часто различные схемы триггеров выполняют на базе какого-либо одного триггера. Это упрощает процесс изготовления, ремонта устройств и расширяет возможности их применения.

На рисунке ниже приведены некоторые схемы взаимного преобразования триггеров.



а) б) в) г)

а – «D» → «T»; б – «JK» → «T»; в – «JK» → «T»; г – «JK» → «D».

Простейший JK-триггер можно получить из синхронного RS-триггера, если ввести дополнительные обратные связи с выходов триггера на входы, которые позволяют устранить неопределенность в таблице состояний (рисунок 1).

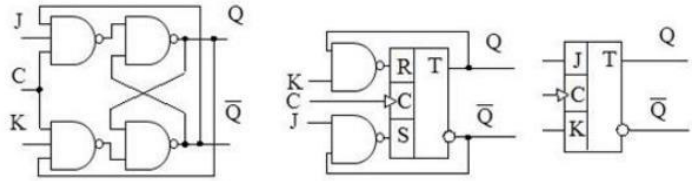


Рисунок 1 – Преобразование синхронного RS-триггера в JK-триггер

D-триггер возможно получить из синхронного RS-триггера, если ввести дополнительный инвертор между входами R и S. В таком триггере состояние неопределенности для входов R и S исключается, т. к. инвертор формирует на входе R сигнал S.

Из JK-триггера также можно получить D-триггер, если вход соединить с входом J через дополнительный инвертор (рисунок 2).

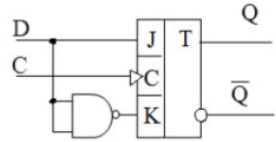


Рисунок 2 – Преобразование JK- в D-триггер

T-триггер может быть построен на JK-триггере путем объединения входов J, K и C (т. е. J = K = C = T). Также он может быть построен на D-триггере путем соединения инверсного выхода с входом D и подачей на вход C счетных импульсов, в результате чего триггер при каждом счетном импульсе будет переключаться в противоположное состояние (рисунок 3).

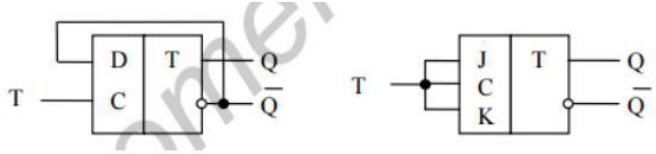


Рисунок 3 – Преобразование JK- и D-триггеров в T-триггер

Порядок выполнения

1.Ознакомиться с теоретической частью.

2. Собрать схему в соответствии с рисунком 4 и исследовать работу T-триггера, D-триггера и JK-триггера. Работа RS-триггера из-за наличия запрещенных комбинаций не исследуется.

Тактовые импульсы (прямоугольной формы) с выхода генератора сигналов XFG1 с амплитудой 5 В и частотой F Гц подаются на синхровходы триггеров и на вход анализатора XLA1. Частота работы внутреннего тактирующего источника генератора бинарного слова – 1кГц, логического анализатора – 10 кГц (установки по умолчанию).

Сигналы J, K, а также значения F берутся из таблицы 3 в соответствии с номером варианта.

3. Исследовать работу T-триггера в счетном режиме, для чего на T-вход необходимо подать сигнал логической единицы, на синхровход – сигнал с генератора импульсов.

4. Получить временные диаграммы работы исследуемых триггеров.

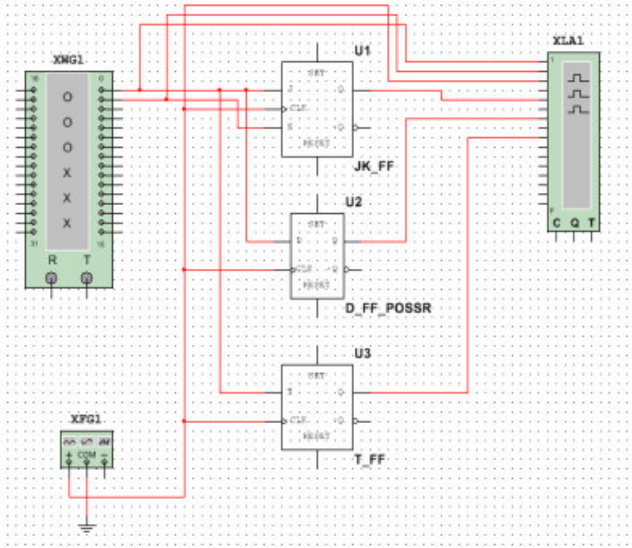


Рисунок 4 – Схема исследования T-, D- и JK-триггера

Контрольные вопросы

1. Приведите определение триггера, перечислите его отличительные особенности.

2. Какие признаки используют при классификации триггеров?

3. Какие триггеры называются асинхронными, а какие синхронными?

4. Какой тип триггеров называется «универсальным» и почему?

5. Приведите определение, схему, условное обозначение и принцип работы RS-триггера.

6. Приведите определение, схему, условное обозначение и принцип работы D-триггера.

7. Приведите определение, схему, условное обозначение и принцип работы JK-триггера.

8. Приведите определение, схему, условное обозначение и принцип работы T-триггера.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6.
Исследование регистров

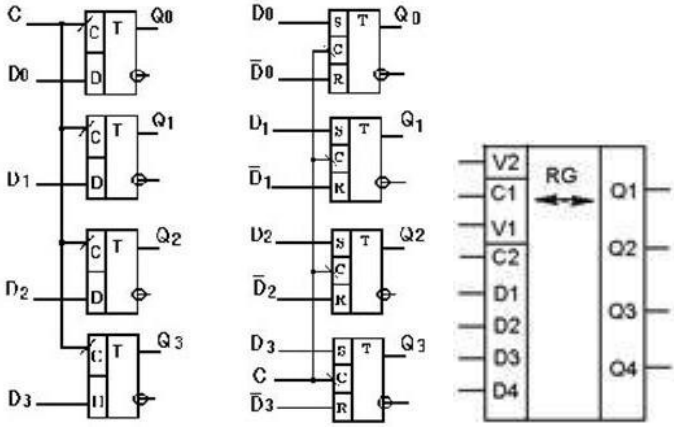
Наиболее распространенным узлом цифровой техники и устройств автоматики являются *регистры*. Регистры строятся на базе синхронных одно- и двухступенчатых RS и D-триггеров. Регистры могут быть реализованы также на базе JK-триггеров.

Регистры с *параллельным* приемом и выдачей информации служат для хранения информации и называются регистрами *памяти* или *хранения*. Запись новой информации в регистр осуществляется после установки на входах D0 ... Dm новой цифровой комбинации при поступлении синхроимпульса С.

Количество разрядов записываемой цифровой информации определяется разрядностью регистра, которая, в свою очередь, определяется количеством триггеров, образующих этот регистр. Регистры памяти могут быть реализованы на D-триггерах, если информация поступает на входы регистра в виде однофазных сигналов и на RS-триггерах, если информация поступает в виде парафазных сигналов. В некоторых случаях регистры могут иметь вход для установки выходов в состояние “0”. Этот асинхронный вход называют входом R “сброса” триггеров регистра.

На рис. 1 приведены схемы четырехразрядных регистров памяти на D- и RS-триггерах, синхронизируемых уровнем и фронтом синхроимпульсов (обычно четыре триггера объединены в одном корпусе ИМС).

На рисунке 1 показаны регистры хранения на D-триггерах, синхронизируемых фронтом (а) и на RS-триггерах, синхронизируемых фронтом (б). На рисунке 1 в) показано УГО регистра.



а б в

Рисунок 1

Регистры с последовательным приемом или выдачей информации называются сдвиговыми регистрами или регистрами *сдвига*. Они могут выполнять функции хранения и преобразования информации (умножение и деление чисел двоичной системы счисления, преобразование параллельного кода в последовательный и наоборот и т.д.).

На рисунке 2 а и 2 б приведены схемы четырехразрядных регистров сдвига, реализованных на D- и RS-триггерах, а временные диаграммы, поясняющие работу регистра сдвига, приведены на рисунке 3.

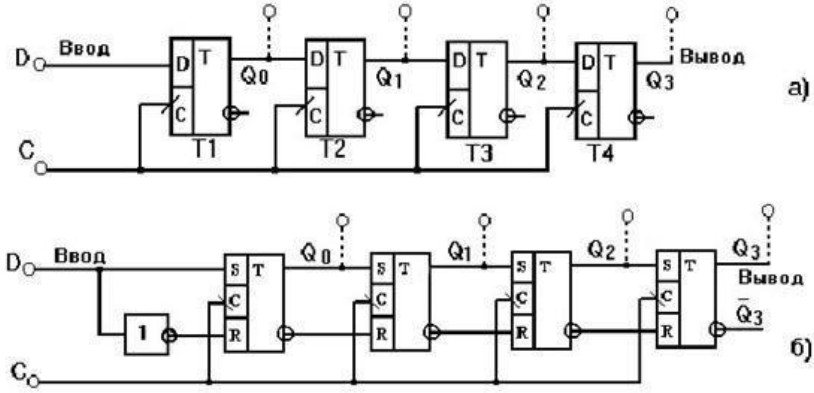


Рисунок 2

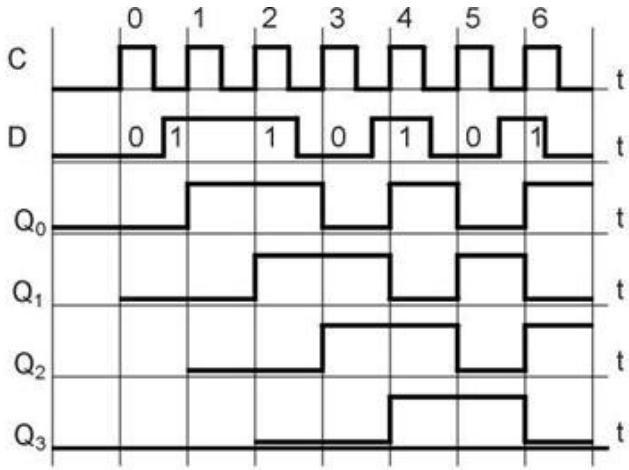


Рисунок 3

Порядок выполнения

1) Разработать и начертить схему электрическую функциональную четырехразрядного параллельного регистра на базе D-триггеров синхронизируемых фронтом для четных вариантов или на базе RS-триггеров, синхронизируемых фронтом для нечетных вариантов.

2) Разработать и начертить схему электрическую функциональную четырехразрядного регистра сдвига на базе на RS-триггеров, синхронизируемых фронтом, для четных вариантов или на базе D-триггеров, синхронизируемых фронтом, для нечетных вариантов.

3) Смоделировать параллельный регистр, разработанный в п. 12.1, в среде Electronics Workbench. Поочередно подать на входы D0 ... D3 код, соответствующий четырем младшим разрядам двоичного числа, равного номеру вашего варианта, и код на единицу меньший с помощью соответствующих ключей. Подать синхроимпульс C с помощью генератора слов Word Generation, включив его в ручном режиме *Step*, и убедиться в правильной работе параллельного регистра по состоянию логических пробников на его выходах.

4) Смоделировать регистр сдвига, разработанный в п. 12.2, в среде Electronics Workbench. Для имитации работы схемы подключить ее синхровход к генератору слов Word Generation, включив его в циклическом режиме *Sycle*. Подать на входы D0 ... D3 регистра код, соответствующий четырем младшим разрядам двоичного числа, равного номеру вашего варианта плюс три. Получить временные диаграммы входных и выходных сигналов сдвигающего регистра на экране логического анализатора Logic Analizer.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7.
Исследование счетчиков

Синтез суммирующего счетчика

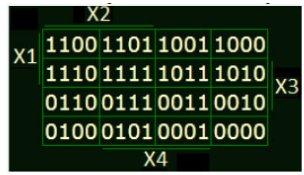
Модуль счёта равен двенадцати Ксч=12.
Характеристическая таблица JK триггера:

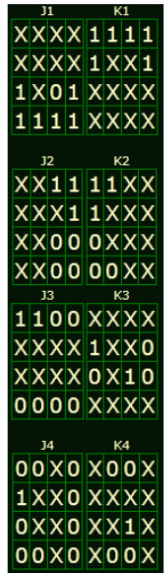
$Q_n \rightarrow Q_{n+1}$	J_n	K_n
0→0	0	*
0→1	1	*
1→0	*	1
1→1	*	0

Таблица переключений:

N	Q_4^n	Q_3^n	Q_2^n	Q_1^n	Q_4^{n+1}	Q_3^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_1^{n+1}	J_4	K_4	J_3	K_3	J_2	K_2	J_1	K_1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	*	0	*	0	*	1	*
1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	*	0	*	1	*	*	1
2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	*	0	*	*	0	1	*
3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	*	1	*	*	1	*	1
4	0	1	0	0	0	1	0	1	0	*	*	0	0	*	1	*
5	0	1	0	1	0	1	1	0	0	*	*	0	1	*	*	1
6	0	1	1	0	0	1	1	1	0	*	*	0	*	0	1	*
7	0	1	1	1	1	0	0	0	1	*	*	1	*	1	*	1
8	1	0	0	0	1	0	0	1	*	0	0	*	0	*	1	*
9	1	0	0	1	1	0	1	0	*	0	0	*	1	*	*	1
10	1	0	1	0	1	0	1	1	*	0	0	*	*	0	1	*
11	1	0	1	1	1	1	0	0	*	0	1	*	*	1	*	1
12	1	1	0	0	0	0	0	0	*	1	*	1	0	*	0	*

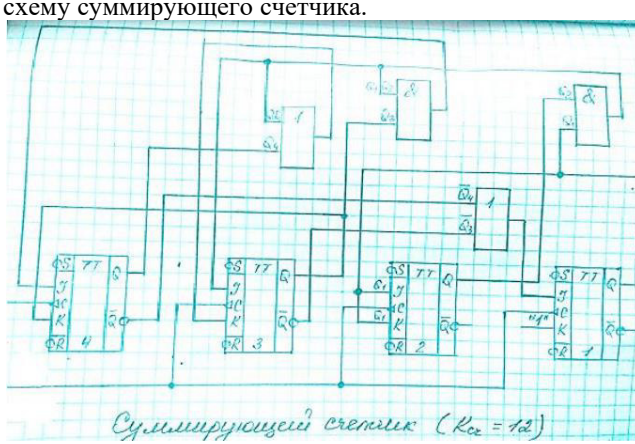
Заполняем диаграммы Вейча для каждого из входов триггеров: J1, K1, J2, K2, J3, K3, J4, K4.
Шаблон диаграммы Вейча на 4 переменных:





Производим минимизацию, получаем уравнения входов:
$J1 = \overline{Q}4 \vee \overline{Q}3$; $K1 = 1$; $J2 = Q1$; $K2 = Q1$; $J3 = Q1Q2$; $K3 = Q1Q2 \vee Q4$; $J4 = Q1Q2Q3$; $K4 = Q3$

Синтезируем схему суммирующего счетчика.



Задание.

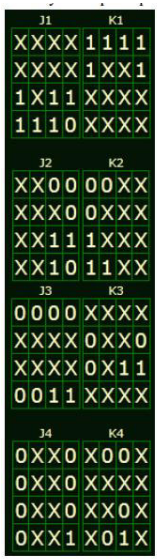
Номер по журналу	$К_{сч}$
1	9
2 или 7	10
3	11
4 или 8	13
5 или 9	14
6	15

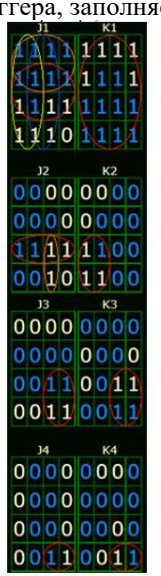
Синтез вычитающего счетчика

Составляем таблицу переключений (счет обратный от 12 (1100) до 0 (0000):

N	Q_4^n	Q_3^n	Q_2^n	Q_1^n	Q_4^{n+1}	Q_3^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_1^{n+1}	J_4	K_4	J_3	K_3	J_2	K_2	J_1	K_1
0	1	1	0	0	1	0	1	1	*	0	*	1	1	*	*	0
1	1	0	1	1	1	0	1	0	*	0	0	*	*	0	*	1
2	1	0	1	0	1	0	0	1	*	0	0	*	*	1	*	0
3	1	0	0	1	1	0	0	0	*	0	0	*	0	*	*	1
4	1	0	0	0	0	1	1	1	*	1	1	*	1	*	1	*
5	0	1	1	1	0	1	1	0	0	*	*	0	*	0	0	*
6	0	1	1	0	0	1	0	1	0	*	*	0	*	1	1	*
7	0	1	0	1	0	1	0	0	0	*	*	0	0	*	0	*
8	0	1	0	0	0	0	1	1	0	*	*	1	1	*	1	*
9	0	0	1	1	0	0	1	0	0	*	0	*	*	0	0	*
10	0	0	1	0	0	0	0	1	0	*	0	*	*	1	1	*
11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	*	0	*	0	*	0	*
12	0	0	0	0	1	1	0	0	1	*	1	*	0	*	*	1

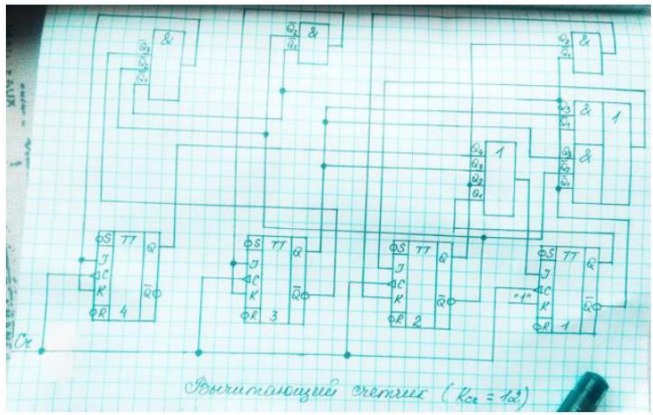
Пользуясь характеристической таблицей JK-триггера, заполняем диаграммы входов:





Производим минимизацию: $J1 = Q1 \vee Q2 \vee Q3 \vee Q4$; $K1 = 1$; $J2 = \overline{Q}1Q3 \vee \overline{Q}1\overline{Q}2Q4$; $K2 = \overline{Q}1Q2$; $J3 = K3 = \overline{Q}1\overline{Q}2$; $J4 = K4 = \overline{Q}1\overline{Q}2\overline{Q}3$

Синтезируем схему:



Синтез реверсивного счетчика

Пример выполнения практической работы.

Счетчики, которые в процессе работы могут менять направление счета называются реверсивными.

Методика синтеза реверсивных счётчиков объединяет в себе методики синтеза суммирующего и вычитающего счётчиков, т.е. сначала синтезируются вычитающий и суммирующий счётчики, потом вводится сигнал, отвечающий за направление счёта и все уравнения объединяются.

Ранее мы получили уравнения входов для суммирующего и вычитающего счётчиков (+ суммирующий счетчик, - вычитающий):

(+) $J1 = \overline{Q}4 \vee \overline{Q}3$; $K1 = 1$;

$J2 = Q1$; $K2 = Q1$;

$J3 = Q1Q2$; $K3 = Q1Q2 \vee Q4$;

$J4 = Q1Q2Q3$; $K4 = Q3$

(–) $J1 = Q1 \vee Q2 \vee Q3 \vee Q4$; $K1 = 1$;

$J2 = \overline{Q}1Q3 \vee \overline{Q}1\overline{Q}2Q4$; $K2 = \overline{Q}1Q2$;

$J3 = K3 = \overline{Q}1\overline{Q}2$;

$J4 = K4 = \overline{Q}1\overline{Q}2\overline{Q}3$

Эти уравнения нужно объединить и ввести в них сигнал направления счёта P, от которого будет зависеть направление счёта: если P=1, то J1=(+)J1, а если P=0, то J1=(–)J1, реализуется это так:

$J1 = (P \cdot (+)J1) \vee (\overline{P} \cdot (-)J1)$

здесь (+)J1 это уравнение входа J1 для суммирующего счётчика, т.е. вот это $J1 = \overline{Q}4 \vee \overline{Q}3$, а (–)J1 - уравнение входа J1 для вычитающего счётчика, т.е. вот это $J1 = Q1 \vee Q2 \vee Q3 \vee Q4$.

Если простым языком, то мы просто берём и умножаем уравнения входов суммирующего счётчика на P, а уравнения вычитающего на инверсный $\overline{P}$, после чего складываем их.

Запишем полное уравнение входа J1 для реверсивного счётчика:

$J1 = ((\overline{Q}4 \vee \overline{Q}3) \cdot P) \vee ((Q1 \vee Q2 \vee Q3 \vee Q4) \cdot \overline{P})$

Записываем аналогично для остальных входов:

K1=1; $J2 = (Q1 \cdot P) \vee ((\overline{Q}1Q3 \vee \overline{Q}1\overline{Q}2Q4) \cdot \overline{P})$;

$K2 = (Q1P) \vee (\overline{Q}1Q2\overline{P})$;); $J3 = (Q1Q2P) \vee (\overline{Q}1\overline{Q}2\overline{P})$;

$K3 = ((Q1Q2 \vee Q4) \cdot P) \vee (\overline{Q}1\overline{Q}2\overline{P})$; $J4 = (Q1Q2Q3P) \vee (\overline{Q}1\overline{Q}2\overline{Q}3\overline{P})$;

$K4 = (Q3P) \vee (\overline{Q}1\overline{Q}2\overline{Q}3\overline{P})$

Аналогично выше собираем схему.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8.
Изучение оперативной памяти

Порядок выполнения

Задание:

Найти информацию по образцам оперативной памяти из представленного списка, в сети интернет, заполнить таблицу. Если информации недостаточно, не удается найти пропускную способность или другие параметры, достаточно прикрепить в ответ инструкции к оперативной памяти (datasheet).

1. Siemens HYB5117405BJ-60
2. Alliance 1M-bit x 4 CMOS DRAM
3. Kingmax mpxc22f-d8ht4r
4. Jet Ram jm317s643a-75
5. Viking ram 48LC32M8A2
6. 512 MB Patriot Memory PSD251266781
7. Hynix DDR2 512MB 1Rx8 PC2-4200U-444-12
8. Samsung 512MB PC2-6400U – 666 – 12
9. ELIXIR 512MB DDR 400Mhz CL3 PC3200U
10. 512 MB Kingston KVR533D2N4

Заполнить таблицу

Тип памяти	**Тактовая частота**	**Размер одного модуля**	**Пропускная способность**

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9.
Изучение КЭШ-памяти

Порядок выполнения

1. Дайте характеристику кэш памяти – укажите ее назначения, способ хранения информации, обоснуйте необходимость ее использования в современных архитектурах ПК

2. Опишите принцип работы кэша процессора, приведите рисунок структуры кэш памяти процессора.

3. Проанализируйте стратегии кэширования и политики замещения данных в современных процессорах (приведите сравнительную характеристику на основе принципов работы)

4. Приведите характеристику структурной организации кэша (кэш- строка, тег, размер кэшстроки)

5. Проанализируйте различные варианты ассоциативности кэша, укажите их достоинства и недостатки (полностью ассоциативного кэша, наборно-ассоциативного кэша и кэш-память с прямым отображением)

6. Охарактеризуйте алгоритм поддержания когерентности кэш и оперативной памяти

7. Охарактеризуйте многоуровневую структуру кэш памяти в микроархитектуре Intel Core Выводы.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Дьячков В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519869 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518735 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Толстобров А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531856 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительные источники:

1. Ватаманюк А.И. Ремонт, апгрейд и обслуживание компьютера на 100% - СПб: Питер, 2011.

2. Газаров А. Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками на 100% - СПб: Питер, 2011.

3. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. – СПб: Питер, 2006

4. Кузин А. В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 7 –е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. -304с

5. Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных 15 систем: учебник. 4-е издание – М.: ФОРУМ, 2012.

6. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 19 –е изд.: Пер. с анг. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2011

7. Петровский И.И. Прибыльский А.В., Троян А.А., Чувелев В.С. Логические ИС КР1533, КР1554. Справочник. в двух частях – М: БИНОМ, 1993

8. Паттерсон Д. Хеннесси Дж. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем. Классика Computers Science. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 784с.

9. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. Учебное пособие для вузов – СПб.: БХВСанкт-Петербург, 2012.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Архитектура аппаратно-программных средств распределительной обработки информации для интернет-технологии [Электронный ресурс].URL: Архитектура аппаратно-программных средств распределенной обработки информации для интранет-технологии (vuzlit.com)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Конспекты лекций. Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий. [Электронный ресурс].URL: Тема 3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых технологий / Информатика: конспект лекций (uhlib.ru)

2. Институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки. Лекционный курс ОП.02 Архитектура аппаратных средств для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Иваново 2021 г. [Электронный ресурс].URL: https://ropkip.ru/publication/302177

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Открытая библиотека видеолекций. [Электронный ресурс].URL: https://dzen.ru/list/education/arhitektura-apparatnyh-sredstv-lekcii-dlia-spo?ysclid=lzwi3l51et323311589

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Конструктор Тестов.Ру. Тест по Архитектуры аппаратных средств. [Электронный ресурс].URL: https://konstruktortestov.ru/test-31311

АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация - программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Информационные технологии

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.03. Информационные технологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.03. Информационные технологии является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист),* входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.03. Информационные технологии является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ;

знать:

$З_1$ - основные понятия автоматизированной обработки информации;

$З_2$ - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;

$З_3$ - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров;

$З_4$ - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 54 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 42 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 36 часов, вариативная часть – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**54**
в том числе:	
в форме практической подготовки	20
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**6**
в том числе: завершение заданий практических занятий	6

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.03. Информационные технологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В т.ч. практическая подготовка	Формируемые компетенции
Раздел 1. Роль информационной деятельности в современном обществе		**4**		
Тема 1.1. Основы современных компьютерных технологий	*Содержание учебного материала*	*2*		
	1 Введение в дисциплину. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Единицы измерения объема информации. Системы счисления. Структуры данных. Таблицы, графы, иерархические системы. Конфигурация компьютера. Классификация программного обеспечения.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 1.2. Программно-технические системы реализации информационных	*Содержание учебного материала*	*2*		
	Практические занятия	**2**		ОК 02, ОК 05, ОК 09
	1 **Практическое занятие № 1** «Системы счисления. Измерение объема информации»			
Раздел 2. Обработка текстовой информации		**12**		
Тема 2.1. Основы работы в текстовом процессоре Microsoft Word	*Содержание учебного материала*	*12*		
	Электронный документооборот. Правила оформления документов Характеристики шрифтов. Форматирование текста. Атрибуты. Работа в Редакторе формул Оформление таблиц, простейших блок-схем	1		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Практические занятия	**9**	9	
	1 **Практическое занятие № 2**. Работа в Word – текст, индексы, вставка символов.	1		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	2 **Практическое занятие № 3.** Технологии создания и форматирования таблиц.	2		
	3 **Практическое занятие № 4.** Технология создания и форматирования списков	2		
	4 **Практическое занятие № 5.** Работа в редакторе формул и создание	2		
	5 **Практическое занятие № 6.** Технология использования и создание шаблонов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:	**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	Завершение заданий, начатых на практических занятиях			

Раздел 3. Статистическая обработка данных		**2**		
Тема 3.1 Статистическая обработка результатов в программе Калькулятор	*Содержание учебного материала*	*2*		
	Практические занятия	**2**	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	1 **Практическое занятие № 7**. Разбор задач на вычисление ошибки измерений. Статистическая обработка результатов измерений	2		
Раздел 4. Электронные таблицы		**10**		
Тема 4.1 Создание, оформление, организация вычислений в электронных таблицах	*Содержание учебного материала*	*1*		
	Ключевые понятия электронных таблиц MS Excel. Типы данных, форматы, адресация ячеек. Относительные и абсолютные ссылки. Вычисления в ячейках таблиц – ввод и использование формул. Встроенные математические, статистические, логические функции. Принципы работы в Мастере Диаграмм, типы диаграмм и графиков, терминология – понятия шкала, цена деления, сетка, метки значений, легенда. Построение и оформление графиков и диаграмм по данным.	1		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 11.1
	Практические занятия	**9**	9	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	1 **Практическое занятие № 8.** Создание и оформление электронных таблиц. Построение графиков и диаграмм.	1		
	2 **Практическое занятие № 9**. Вычисления с использованием относительных и абсолютных ссылок.	2		
	3 **Практическое занятие № 10.** Решение задач с использованием встроенных функций.	2		
	4 **Практическое занятие № 11.** Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах. Условное форматирование.	2		
	5 **Практическое занятие № 12**. Решение задач с использованием внешних и смешанных ссылок.	2		
Раздел 5. Графические редакторы		**24**		
Тема 5.1 Технология создания и обработки графической информации	*Содержание учебного материала*	*12*		
	Практические занятия	**10**		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	1 **Практическое занятие № 13.** Знакомство с программой GIMP. Интерфейс. Выделение областей. Маски и каналы. Рабочий экран GIMP. Создание графических объектов. Работа с выделенными областями. Основы работы со слоями	2		

	2	**Практическое занятие № 14.** Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Работа с настройками кисти: прозрачность, нажатие, твердость. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция.	2		
	3	**Практическое занятие № 15.** Основы коррекции цвета и тона. Работа с пересвеченными и затемненными фотографиями	2		
	4	**Практическое занятие № 16.** Ретуширование фотографий.	2		
	5	**Практическое занятие № 17.** Восстановление и реставрация старой фотографии.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	Завершение заданий, начатых на практических занятиях;				
Тема 5.2 Технология создания и обработки мультимедийной информации	*Содержание учебного материала*		*12*		
	Практические занятия		**10**		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	1	**Практическое занятие № 18.** Интерфейс программы MS Power Point. Создание презентаций	2		
	2	**Практическое занятие № 19.** Текст и другие объекты на слайдах презентации	2		
	3	**Практическое занятие № 20**. Темы презентаций и макеты слайдов	2		
	4	**Практическое занятие № 21**. Анимация и эффекты смены слайдов	2		
	5	**Практическое занятие № 22**. Навигация по слайдам презентации. Гиперссылки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Завершение заданий, начатых на практических занятиях				
	Дифференцированный зачет		2		
	ИТОГО по ОП.03.		**54**	20	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Раздел 5. Графические редакторы	10	Для совершенствования знаний и умений
2	Самостоятельная работа	6	
3	Дифференцированный зачет	2	Для проверки знаний и умений по ОП.03
	ИТОГО:	**18**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий.

Оборудование кабинета:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.03. Информационные технологии разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510331 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина Г.А. Левочкина – Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 385 с.

2. Зимин В.П. Информатика. Лабораторный практикум. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие для средних профессиональных заведений / В.П. Зимин – 2-е изд. Испр. И доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 126 с.

3. Зимин В.П. Информатика. Лабораторный практикум. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для средних профессиональных заведений / В.П. Зимин – 2-е изд. Испр. И доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 153 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Обзор IEEE: база Xplore, конференции, сообщества, стандарты. Блог. [Электронный ресурс].URL: https://научныепереводы.рф/obzor-ieee-xplore-konferenczii/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Справочная система. [Электронный ресурс].URL: Построение распределенных систем обработки информации (spravochnaya.com)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Российское общество Знание. [Электронный ресурс]. URL: https://znanierussia.ru/cinema/collections/informacionnye-tehnologii

видео занятия https://sites.google.com/view/praktikum-informatica/адаптивные-информационные-и-коммуникационные-технологии/занятие-1

2. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Информационные технологии / Адаптивные информационные и коммуникационные технологии Курс: Инфокоммуникационные технологии (herzen.edu.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Онлайн-тесты. [Электронный ресурс].URL: https://oltest.ru/tests/informacionnye_tehnologii/?ysclid=lztw7j3efb457359446

2. Информационные технологии тесты с ответами вопросы 1 – 59. [Электронный ресурс].URL: https://testua.ru/informatsionnye-tekhnologii/348-testy-po-informatsionnym-tekhnologiyam.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроках; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
знать:		
$З_1$ - основные понятия автоматизированной обработки информации;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - тестирование; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;		
$З_3$ - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров;		
$З_4$ - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы

для промежуточной аттестации

по дисциплине

ОП.03 Информационные технологии

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.03 Информационные технологии предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.03 Информационные технологии обучающийся должен

уметь:

У1 - пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ;

знать:

З1 - основные понятия автоматизированной обработки информации;

З2 - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;

З3 - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров;

З4 - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – по билетам.

Каждый билет состоит из 3 вопросов:

1 и 2 вопросы - устный ответ.

3 вопрос – практическое задание: практические навыки работы обучающихся с программным обеспечением: графическими редакторами, системами САПР.

Время выполнения задания – 60 мин.

Критерии оценивания:

Общая оценка за дифференцированный зачет – среднее арифметическое за 3 выполненных задания в билете.

Критерии оценивания устного опроса:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
«Хорошо»	обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем
«Удовлетворительно»	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
«Неудовлетворительно»	обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ обучающийся, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии

Критерии оценивания практического задания:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся полностью и без ошибок выполнил практическое задание/задание выполнено полностью, без ошибок
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание выполнено, но присутствуют незначительные ошибки в оформлении (если это не являлось основной целью задания)
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание выполнено неполностью или выполнено с нарушением требований к выполнению.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание не выполнено или выполнено не по заданию.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.03 Информационные технологии

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

1. Защита информации. Виды и содержание мероприятий.
2. Технические средства ИТ. Типы современных компьютеров.
3. Персональный компьютер: назначение, архитектура. Основные устройства ПК, назначения, функции, характеристики.
4. Единицы измерения информации. Устройства хранения информации.
5. Виды и классификация программных средств.
6. Операционные системы: назначение, функции. Роль и место ОС в программном обеспечении компьютера.
7. Характеристика и особенности операционной системы Windows.
8. Организация хранения информации. Структура файловой системы. Понятие диска, файла, папки. Типы файлов.
9. Основные операции с файлами и папками. Средства работы с папками и файлами: ярлык, системная папка «Корзина», буфер обмена.
10. Обслуживание внешних устройств памяти средствами служебных программ ОС .
11. Настройка интерфейса пользователя. Настройка Главного меню, Рабочего стола.
12. Текстовые редакторы как средство подготовки правовых документов: основные и дополнительные возможности и функции (MSWord).
13. Структура текстового документа, основные элементы, их назначение. Понятие абзаца, виды, правила оформления.
14. Основные этапы подготовки текстового документа.
15. Правила ввода текста. Средства автоматизации ввода текста (MSWord).
16. Орфографический и стилистический контроль, исправление ошибок (MSWord).
17. Параметры страницы и способы их задания (MSWord).
18. Нумерация страниц. Параметры колонцифры (MSWord).
19. Использование настраиваемой табуляции для оформления структурированных абзацев (MSWord).
20. Подготовка документов на основе образцов. Заполнение бланочной части документа (MSWord).
21. Подготовка и оформление таблиц (MSWord).
22. Сноски: средства создания и оформления (MSWord).
23. Понятия шаблона документа и стиля оформления: их использование (MSWord).
24. Понятие колонтитула: средства создания и оформления (MSWord).
25. Автоматизированное создание оглавления структурированного документа (MSWord).
26. Средства создания многоколонного текста (MSWord).
27. Электронные таблицы: назначение, основные функции (MS Excel).
28. Понятие книги, листа ячейки электронной таблицы. Абсолютная и относительная ссылка на ячейку (MS Excel).
29. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах (MS Excel).
30. Форматы строки, столбца, ячеек электронной таблицы и их установка. Основные форматы данных (MS Excel).
31. Организация вычислений в электронной таблице: ввод и копирование формулы.
32. Организация вычислений в электронной таблице: основные функции. Мастер функций (MS Excel).
33. Создание и редактирование диаграмм и графиков в электронной таблице: этапы построения (MS Excel).

34. Список в электронной таблице, назначение, структура, средства обработки.

35. Выполнение аналитической обработки данных в списке: сортировка, отбор данных по критерию, подведение итогов (MS Excel).

36. Защита данных в электронной таблице (MS Excel).

Перечень практических заданий

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.03 Информационные технологии

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

Практическое задание №1

Перевести числа из приведенных систем счисления в десятичную систему счисления

а. 110111001_2;

б. $6ABF_{16}$;

в. $7DAF_{16}$

г. $DECA_{16}$

е. BAD_{32}

ж. BED_{32}

з. FED_{32}

и. $FADE_{16}$

к. $FACE_{16}$

л. 1010010100_2

Практическое задание № 2

Перевести число из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления:
150, 125, 100500, 2024, 911, 236, 4563, 245 8974, 6854, 3841, 421625, 98460

Практическое задание № 3

Вычислить:

$1011101_2 + 1110111_2$;

$165_8 + 37_8$;

$1011101_2 + 101011_2$;

$2327_8 + 3561_8$

Практическое задание № 4

Создать компьютерную презентацию из 3-5 слайдов на тему «Система счисления», содержащую текст, графику и элементы анимации, с использованием предоставленных материалов.

Системы счисления			Системы счисления		
Десяти-чная	Двои-чная	Шестнадца-теричная	Десяти-чная	Двои-чная	Шестнадца-теричная
0	0000	0	8	1000	8
1	0001	1	9	1001	9
2	0010	2	10	1010	A
3	0011	3	11	1011	B
4	0100	4	12	1100	C
5	0101	5	13	1101	D
6	0110	6	14	1110	E
7	0111	7	15	1111	F

1. Рисунок в виде таблицы.
2. Текст: **тема:** Система счисления.

Система счисления — это способ записи (представления) чисел.

Что под этим подразумевается? Например, вы видите перед собой несколько деревьев. Ваша задача — их посчитать. Для этого можно — загибать пальцы, делать зарубки на камне (одно дерево — один палец\зарубка) или сопоставить 10 деревьям какой-нибудь предмет, например, камень, а единичному экземпляру — палочку и выкладывать их на землю по мере подсчета. В первом случае число представляется, как строка из загнутых пальцев или зарубок, во втором — композиция камней и палочек, где слева — камни, а справа — палочки

Системы счисления подразделяются на позиционные и непозиционные, а позиционные, в свою очередь, — на однородные и смешанные.

Непозиционная — самая древняя, в ней каждая цифра числа имеет величину, не зависящую от её позиции (разряда). То есть, если у вас 5 черточек — то число тоже равно 5, поскольку каждой черточке, независимо от её места в строке, соответствует всего 1 один предмет.

Позиционная система — значение каждой цифры зависит от её позиции (разряда) в числе. Например, привычная для нас 10-я система счисления — позиционная. Рассмотрим число 453. Цифра 4 обозначает количество сотен и соответствует числу 400, 5 — кол-во десяток и аналогично значению 50, а 3 — единиц и значению 3. Как видим — чем больше разряд — тем значение выше. Итоговое число можно представить, как сумму 400+50+3=453.

Практическое задание № 5

В табличном процессоре MS Excel вычислить значения функции $y=x^2 – 2*x - 3$ на отрезке [-3,5; 3,5] с шагом 0,5.

Практическое задание № 6

Создать презентацию с анимацией объектов, использовать фигуры (через вкладку вставка -> фигуры). Критерии анимации:

1. Вылет синего прямоугольника (на весь лист).
2. Возникновение белого круга (по центру).
3. Панорама зеленого прямоугольника внизу листа
4. Масштабирование красного прямоугольника над зеленым прямоугольником.
5. Случайные полосы белого прямоугольника над красным прямоугольником.
6. Через 3 секунды все объекты вылетают за край в право-верх.

Практическое задание № 7

Отформатировать текст в соответствии с заданными требованиями: Размер полей использовать широкие поля, межстрочный интервал 1,5 (полуторный), размер абзацных отступов 1 см., шрифт основного текста Times New Romans, 14 шрифт, выравнивание основного текста по ширине.

Текст.

Система счисления — это способ записи (представления) чисел.

Что под этим подразумевается? Например, вы видите перед собой несколько деревьев. Ваша задача — их посчитать. Для этого можно — загибать пальцы, делать зарубки на камне (одно дерево — один палец\зарубка) или сопоставить 10 деревьям какой-нибудь предмет, например, камень, а единичному экземпляру — палочку и выкладывать их на землю по мере подсчета. В первом случае число представляется, как строка из загнутых пальцев или зарубок, во втором — композиция камней и палочек, где слева — камни, а справа — палочки

Системы счисления подразделяются на позиционные и непозиционные, а позиционные, в свою очередь, — на однородные и смешанные.

Непозиционная — самая древняя, в ней каждая цифра числа имеет величину, не зависящую от её позиции (разряда). То есть, если у вас 5 черточек — то число тоже равно 5, поскольку каждой черточке, независимо от её места в строке, соответствует всего 1 один предмет.

Позиционная система — значение каждой цифры зависит от её позиции (разряда) в числе. Например, привычная для нас 10-я система счисления — позиционная. Рассмотрим число 453. Цифра 4 обозначает количество сотен и соответствует числу 400, 5 — кол-во десяток и аналогично значению 50, а 3 — единиц и значению 3. Как видим — чем больше разряд — тем значение выше. Итоговое число можно представить, как сумму 400+50+3=453.

Практическое задание № 8

Создать формулы в таблице MS Excel.

цена 1 литра бензина	АИ-95	68,5
	АИ-92	66,5

литры	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		

Практическое задание № 9

Создать таблицу согласно заданным критериям и создать диаграмму объемную гистограмму в MS Excel, диаграмму перенести в MS Word.

цена 1 литра бензина	АИ-95	68,5
	АИ-92	66,5

литры	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92
5	342,5	22776,25
10	685	45552,5
15	1027,5	68328,75
20	1370	91105

25	1712,5	113881,25
30	2055	136657,5
35	2397,5	159433,75
40	2740	182210
45	3082,5	204986,25

Практическое задание № 10

С помощью встроенных фигур в MS Word сделать фигуру в виде эмблемы колледжа.

Практическое задание № 11

Создать таблицу согласно заданным критериям и создать диаграмму объемную гистограмму в MS Excel

цена 1 литра бензина на 2024 год	АИ-95	68,5
	АИ-92	66,5

цена 1 литра бензина на 2022 год	АИ-95	57,8
	АИ-92	52,5

литры	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92
5	342,5	332,5	289	262,5
10	685	665	578	525
15	1027,5	997,5	867	787,5
20	1370	1330	1156	1050
25	1712,5	1662,5	1445	1312,5
30	2055	1995	1734	1575
35	2397,5	2327,5	2024	1837,5
40	2740	2660	2312	2100
45	3082,5	2992,5	2601	2362,5

Практическое задание № 12

Создать 2 таблицы в MS Excel на разных листах и привязать абсолютными ссылками Наименования.

Практическое задание № 13

Создать и отредактировать шрифт, надписей, текста согласно требованиям:

Times New Roman – 12

Шрифт полуторный, первое слово заглавное полужирное, курсивное.

Отступы в тексте на 1 см., формат документа А5.

Выравнивание по левому краю основного текста.

Стихотворение А.С. Пушкина «Зимнее утро».

Мороз и солнце; день чудесный! Еще ты дремлешь, друг прелестный - Пора, красавица, проснись: Открой сомкнуты негой взоры Навстречу северной Авроры, Звездою севера явись! Вечор, ты помнишь, вьюга злилась, На мутном небе мгла носилась; Луна, как бледное пятно, Сквозь тучи мрачные желтела, И ты печальная сидела - А нынче... погляди в окно: Под голубыми небесами Великолепными коврами, Блестя на солнце, снег лежит; Прозрачный лес один чернеет, И ель сквозь иней зеленеет, И речка подо льдом блестит.

Практическое задание № 14

Нарисовать объект Яблоко в Adobe Photoshop. Используя слои:

1. Фон.
2. Сам объект.
3. Тени.

Тени использовать фильтр размытие.

Практическое задание № 15

По выданному изображению черно-белого провести раскрашивание. Использовать тени объекта.

Практическое задание № 16

По выданному изображению. Произвести следующие действия:

1. Изменить фон с голубого на красный.
2. Нарисовать логотип Синергии.
3. Пол изменить на синий.

Практическое задание № 17

Сделать открытку в MS Power Point, с использованием анимации.

Практическое задание № 18

Сделать диаграмму в MS Excel прописать легенду и вывести данную диаграмму на презентации.

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 1

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Защита информации. Виды и содержание мероприятий.
2. Использование настраиваемой табуляции для оформления структурированных абзацев (MSWord).
3. Перевести числа из приведенных систем счисления в десятичную систему счисления
   а. 110111001_2;
   б. $6ABF_{16}$;
   в. $7DAF_{16}$
   г. $DECA_{16}$
   е. BAD_{32}
   ж. BED_{32}
   з. FED_{32}
   и. $FADE_{16}$
   к. $FACE_{16}$
   л. 1010010100_2

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 2

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Технические средства ИТ. Типы современных компьютеров.
2. Подготовка документов на основе образцов. Заполнение бланочной части документа (MSWord).
3. Перевести число из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления:
   150, 125, 100500, 2024, 911, 236, 4563, 245 8974, 6854, 3841, 421625, 98460

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 4

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Единицы измерения информации. Устройства хранения информации.
2. Сноски: средства создания и оформления (MSWord).
3. Создать компьютерную презентацию из 3-5 слайдов на тематику Система счисления, содержащую текст, графику и элементы анимации, с использованием предоставленных материалов.

Системы счисления			Системы счисления		
Десятичная	Двоичная	Шестнадцатеричная	Десятичная	Двоичная	Шестнадцатеричная
0	0000	0	8	1000	8
1	0001	1	9	1001	9
2	0010	2	10	1010	A
3	0011	3	11	1011	B
4	0100	4	12	1100	C
5	0101	5	13	1101	D
6	0110	6	14	1110	E
7	0111	7	15	1111	F

Рисунок в виде таблицы.
Текст: **тема:** Система счисления.

Система счисления — это способ записи (представления) чисел.

Что под этим подразумевается? Например, вы видите перед собой несколько деревьев. Ваша задача — их посчитать. Для этого можно — загибать пальцы, делать зарубки на камне (одно дерево — один палец\зарубка) или сопоставить 10 деревьям какой-нибудь предмет, например, камень, а единичному экземпляру — палочку и выкладывать их на землю по мере подсчета. В первом случае число представляется, как строка из загнутых пальцев или зарубок, во втором — композиция камней и палочек, где слева — камни, а справа — палочки

Системы счисления подразделяются на позиционные и непозиционные, а позиционные, в свою очередь, — на однородные и смешанные.

Непозиционная — самая древняя, в ней каждая цифра числа имеет величину, не зависящую от её позиции (разряда). То есть, если у вас 5 черточек — то число тоже равно 5, поскольку каждой черточке, независимо от её места в строке, соответствует всего 1 один предмет.

Позиционная система — значение каждой цифры зависит от её позиции (разряда) в числе. Например, привычная для нас 10-я система счисления — позиционная. Рассмотрим число 453. Цифра 4 обозначает количество сотен и соответствует числу 400, 5 — кол-во десяток и аналогично значению 50, а 3 — единиц и значению 3. Как видим — чем больше разряд — тем значение выше. Итоговое число можно представить, как сумму 400+50+3=453.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 5

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Виды и классификация программных средств.
2. Понятия шаблона документа и стиля оформления: их использование (MSWord).
3. В табличном процессоре MS Excel вычислить значения функции $y=x^2 – 2*x - 3$ на отрезке [-3,5; 3,5] с шагом 0,5.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 6

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Операционные системы: назначение, функции. Роль и место ОС в программном обеспечении компьютера.
2. Понятие колонтитула: средства создания и оформления (MSWord).
3. Создать презентацию с анимацией объектов, использовать фигуры (через вкладку вставка -> фигуры). Критерии анимации:
    1. Вылет синего прямоугольника (на весь лист).
    2. Возникновение белого круга (по центру).
    3. Панорама зеленого прямоугольника внизу листа
    4. Масштабирование красного прямоугольника над зеленым прямоугольником.
    5. Случайные полосы белого прямоугольника над красным прямоугольником.
    6. Через 3 секунды все объекты вылетают за край в право-верх.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 7

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Характеристика и особенности операционной системы Windows.
2. Автоматизированное создание оглавления структурированного документа (MSWord).
3. Отформатировать текст в соответствии с заданными требованиями: Размер полей использовать широкие поля, межстрочный интервал 1,5 (полуторный), размер абзацных отступов 1 см., шрифт основного текста Times New Romans, 14 шрифт, выравнивание основного текста по ширине.

Текст.

Система счисления — это способ записи (представления) чисел.

Что под этим подразумевается? Например, вы видите перед собой несколько деревьев. Ваша задача — их посчитать. Для этого можно — загибать пальцы, делать зарубки на камне (одно дерево — один палец\зарубка) или сопоставить 10 деревьям какой-нибудь предмет, например, камень, а единичному экземпляру — палочку и выкладывать их на землю по мере подсчета. В первом случае число представляется, как строка из загнутых пальцев или зарубок, во втором — композиция камней и палочек, где слева — камни, а справа — палочки

Системы счисления подразделяются на позиционные и непозиционные, а позиционные, в свою очередь, — на однородные и смешанные.

Непозиционная — самая древняя, в ней каждая цифра числа имеет величину, не зависящую от её позиции (разряда). То есть, если у вас 5 черточек — то число тоже равно 5, поскольку каждой черточке, независимо от её места в строке, соответствует всего 1 один предмет.

Позиционная система — значение каждой цифры зависит от её позиции (разряда) в числе. Например, привычная для нас 10-я система счисления — позиционная. Рассмотрим число 453. Цифра 4 обозначает количество сотен и соответствует числу 400, 5 — кол-во десяток и аналогично значению 50, а 3 — единиц и значению 3. Как видим — чем больше разряд — тем значение выше. Итоговое число можно представить, как сумму 400+50+3=453.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 8

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Организация хранения информации. Структура файловой системы. Понятие диска, файла, папки. Типы файлов.
2. Средства создания многоколонного текста (MSWord).
3. Создать формулы в таблице MS Excel.

цена 1 литра бензина	АИ-95	68,5
	АИ-92	66,5

литры	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 3

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Персональный компьютер: назначение, архитектура. Основные устройства ПК, назначения, функции, характеристики.
2. Подготовка и оформление таблиц (MSWord).
3. Вычислить:

$1011101_2 + 1110111_2$;
$165_8 + 37_8$;
$1011101_2 + 101011_2$;
$2327_8 + 3561_8$

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 9

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Основные операции с файлами и папками. Средства работы с папками и файлами: ярлык, системная папка «Корзина», буфер обмена.
2. Электронные таблицы: назначение, основные функции (MS Excel).
3. Создать таблицу согласно заданным критериям и создать диаграмму объемную гистограмму в MS Excel, диаграмму перенести в MS Word.

цена 1 литра бензина	АИ-95	68,5
	АИ-92	66,5

литры	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92
5	342,5	22776,25
10	685	45552,5
15	1027,5	68328,75
20	1370	91105
25	1712,5	113881,25
30	2055	136657,5
35	2397,5	159433,75
40	2740	182210
45	3082,5	204986,25

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 10

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Обслуживание внешних устройств памяти средствами служебных программ ОС.
2. Понятие книги, листа ячейки электронной таблицы. Абсолютная и относительная ссылка на ячейку (MS Excel).
3. С помощью встроенных фигур в MS Word сделать фигуру в виде эмблемы колледжа.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 11

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Настройка интерфейса пользователя. Настройка Главного меню, Рабочего стола.
2. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах (MS Excel).
3. Создать таблицу согласно заданным критериям и создать диаграмму объемную гистограмму в MS Excel

цена 1 литра бензина на 2024 год	АИ-95	68,5
	АИ-92	66,5

цена 1 литра бензина на 2022 год	АИ-95	57,8
	АИ-92	52,5

литры	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92	стоимость АИ-95	стоимость АИ-92
5	342,5	332,5	289	262,5
10	685	665	578	525
15	1027,5	997,5	867	787,5
20	1370	1330	1156	1050
25	1712,5	1662,5	1445	1312,5
30	2055	1995	1734	1575
35	2397,5	2327,5	2024	1837,5
40	2740	2660	2312	2100
45	3082,5	2992,5	2601	2362,5

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 18

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Нумерация страниц. Параметры колонцифры (MSWord).
2. Защита данных в электронной таблице (MS Excel).
3. Сделать диаграмму в MS Excel прописать легенду и вывести данную диаграмму на презентации.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 12

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Текстовые редакторы как средство подготовки правовых документов: основные и дополнительные возможности и функции (MSWord).
2. Форматы строки, столбца, ячеек электронной таблицы и их установка. Основные форматы данных (MS Excel).
3. «Слои. Виды слоев. Использование слоев. Заливка»

Цель работы: познакомиться с важным инструментом – слоями, видами слоёв, их применением, операциями над ними, смешиванием.

Содержание работы:

На примере нескольких изображений показать виды слоёв, виды смешивания, операции над ними.

Весь разработанный материал должен быть представлен в электронном виде и сопровождаться краткой аннотацией.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 14

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Основные этапы подготовки текстового документа.
2. Организация вычислений в электронной таблице: основные функции. Мастер функций (MS Excel).
3. Нарисовать объект Яблоко в Adobe Photoshop. Используя слои:
   1. Фон.
   2. Сам объект.
   3. Тени.

   Тени использовать фильтр размытие.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 13

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Структура текстового документа, основные элементы, их назначение. Понятие абзаца, виды, правила оформления.
2. Организация вычислений в электронной таблице: ввод и копирование формулы.
3. Создание и редактирование шрифтов, надписей, текста согласно требованиям:

TimesNewRoman – 12

Шрифт полуторный, первое слово заглавное полужирное, курсивное.

Отступы в тексте на 1 см., формат документа А5.

Выравнивание по ширине основного текста.

Стихотворение А.С. Пушкина «Зимнее утро».

Мороз и солнце; день чудесный! Еще ты дремлешь, друг прелестный - Пора, красавица, проснись: Открой сомкнуты негой взоры Навстречу северной Авроры, Звездою севера явись! Вечор, ты помнишь, вьюга злилась, На мутном небе мгла носилась; Луна, как бледное пятно, Сквозь тучи мрачные желтела, И ты печальная сидела - А нынче... погляди в окно: Под голубыми небесами Великолепными коврами, Блестя на солнце, снег лежит; Прозрачный лес один чернеет, И ель сквозь иней зеленеет, И речка подо льдом блестит.

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 17

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Параметры страницы и способы их задания (MSWord).
2. Выполнение аналитической обработки данных в списке: сортировка, отбор данных по критерию, подведение итогов (MS Excel).
3. Сделать открытку в MS Power Point, с использованием анимации.

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 15

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Правила ввода текста. Средства автоматизации ввода текста (MSWord).
2. Создание и редактирование диаграмм и графиков в электронной таблице: этапы построения (MS Excel).
3. По выданному изображению черно-белого провести раскрашивание.

Использовать тени объекта.

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором колледжа в составе ОП по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

БИЛЕТ № 16

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.03 Информационные технологии
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

1. Орфографический и стилистический контроль, исправление ошибок (MSWord).
2. Список в электронной таблице, назначение, структура, средства обработки.
3. По выданному изображению.

Произвести следующие действия:

1. Изменить фон с голубого на красный.
2. Нарисовать логотип Синергии.
3. Пол изменить на синий.

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	**уметь:** У1 - пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ; **знать**: З1 - основные понятия автоматизированной обработки информации; З2 - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; З3 - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров; З4 - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии

	- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. АДАПТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

Введена в соответствии с требованиями ФГОС СПО (п.2.6).

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;

$У_2$ - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными задачами;

$У_3$ - иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;

$У_4$ - использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;

$У_5$ - использовать специальные информационные и коммуникационные технологии в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности;

$У_6$ - использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства;

знать:

$З_1$ - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации;

$З_2$ - современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения;

$З_3$ - приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 54 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 34 часа

включает:

Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 34 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 36 часов, вариативная часть – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**54**
в том числе:	
в форме практической подготовки	34
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**6**
в том числе: завершение заданий практических занятий	6

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка	Формируемые компетенции
Раздел 1. Роль информационной деятельности в современном обществе			**20**	**10**	
Тема 1.1. Основы современных компьютерных технологий	*Содержание учебного материала*		*12*	*10*	
	1	Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Единицы измерения объема информации. Системы счисления. Структуры данных. Таблицы, графы, иерархические системы. Конфигурация компьютера. Классификация программного обеспечения. Структура файловой системы. Файл, форматы файлов, свойства файлов, действия с файлами. Операционные системы, основные элементы, терминология.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями здоровья. Современные информационные технологии переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации для людей с ОВЗ и инвалидностью.	2		
	3	Тифлотехнические средства реабилитации. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения). или Сурдотехнические средства реабилитации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха). или Специальные возможности ОС для пользователей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Приемы использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации	2		
	Практические занятия		**6**		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1
	4	**Практическое занятие 1.** Интерфейс операционные системы MS Windows.		6	

		Основные возможности файловых менеджеров			– ПК 5.7, ПК 8.1 – ПК 8.3
	5-6	**Практическое занятие 2**. Использование специальных возможностей ОС для пользователей с ограниченными возможностями здоровья Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ невизуального доступа к информации в профессиональной деятельности незрячих и слабовидящих людей. или Использование индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающаей аппаратуры в профессиональной деятельности слабослышащих и глухих людей. или Использование Адаптированной компьютерной техники, альтернативных устройств ввода-вывода информации, специального программного обеспечения в профессиональной деятельности людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.			
Тема 1.2. Дистанционные образовательные технологии	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	1	Дистанционное обучение. Интернет-курсы. Интернет-олимпиады. Альтернативные средства коммуникации	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1 – ПК 5.7, ПК 9.1 – ПК 9.4, ПК 9.7
	2	**Практическое занятие 3.** Использование альтернативных средств коммуникации в учебной и профессиональной деятельности лиц с инвалидностью и ОВЗ			
Тема 1.3. Информационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Программное и аппаратное обеспечение. Классификация ПО. Операционные системы и оболочки. Технические средства телекоммуникационных технологий. Программные средства телекоммуникационных технологий.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1 – ПК 5.7, ПК 8.1 – ПК 8.3
	2	**Практическое занятие 4**. Интернет-технологии в профессиональной деятельности: Работа с браузером. Работа с Интернет-библиотеками. Организация видео- и телеконференций. Создание почтового ящика			

Раздел 2. Обработка текстовой информации			**12**	9	
Тема 2.1. Основы работы в текстовом процессоре Microsoft Word	*Содержание учебного материала*		*12*	*9*	
	Электронный документооборот. Правила оформления документов Характеристики шрифтов. Форматирование текста. Атрибуты. Работа в Редакторе формул Оформление таблиц, простейших блок-схем		1		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практические занятия		**9**	9	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1 – ПК 5.7, ПК 8.1 – ПК 8.3, ПК 9.1 – ПК 9.4, ПК 9.7
	1	**Практическое занятие № 5**. Работа в Word – текст, индексы, вставка символов.	1		
	2	**Практическое занятие № 6.** Технологии создания и форматирования таблиц.	2		
	3	**Практическое занятие № 7.** Технология создания и форматирования списков	2		
	4	**Практическое занятие № 8.** Работа в редакторе формул и создание организационных диаграмм	2		
	5	**Практическое занятие № 9.** Технология использования и создание шаблонов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	Завершение заданий, начатых на практических занятиях				
Раздел 3. Электронные таблицы			**8**	5	
Тема 3.1 Создание, оформление, организация вычислений в электронных таблицах	*Содержание учебного материала*		*1*		
	Ключевые понятия электронных таблиц MS Excel. Типы данных, форматы, адресация ячеек. Относительные и абсолютные ссылки. Вычисления в ячейках таблиц – ввод и использование формул. Встроенные математические, статистические, логические функции. Принципы работы в Мастере Диаграмм, типы диаграмм и графиков, терминология – понятия шкала, цена деления, сетка, метки значений, легенда. Построение и оформление графиков и диаграмм по данным.		1		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
Тема 3.2 Построение графиков и диаграмм	*Содержание учебного материала*		*7*	*5*	
	Практические занятия		**5**	5	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1 – ПК 5.7, ПК 8.1 – ПК 8.3, ПК 9.1 – ПК 9.4,
	1	**Практическое занятие № 10.** Создание и оформление электронных таблиц. Построение графиков и диаграмм.	1		
	2	**Практическое занятие № 11**. Вычисления с использованием относительных и абсолютных ссылок.	2		

	3	**Практическое занятие № 12.** Решение задач с использованием встроенных функций.	2		ПК 9.7
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	Завершение заданий практических занятий				
Раздел 4. Графические редакторы			**12**	10	
Тема 4.1 Технология создания и обработки презентаций	*Содержание учебного материала*		*12*	*10*	
	Практические занятия		**10**		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1 – ПК 5.7, ПК 8.1 – ПК 8.3, ПК 9.1 – ПК 9.4, ПК 9.7
	1	**Практическое занятие № 13.** Интерфейс программы MS Power Point. Создание презентаций. Темы презентаций и макеты слайдов		10	
	2	**Практическое занятие № 14.** Текст и другие объекты на слайдах презентации			
	3	**Практическое занятие № 15**. Анимация и эффекты смены слайдов			
	4	**Практическое занятие № 16**. Навигация по слайдам презентации. Гиперссылки			
	5	**Практическое занятие № 17**. Создание движущихся объектов			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	Завершение заданий практических занятий				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ИТОГО по ОП.03.	**56**	34	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Раздел 4. Графические редакторы	10	Для совершенствования знаний и умений
2	Самостоятельная работа	6	
3	Дифференцированный зачет	2	Для проверки знаний и умений по ОП.03
	ИТОГО:	**18**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий.

Оборудование кабинета:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Суворова Г. М. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15192-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520366 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина Г.А. Левочкина – Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 385 с.

2. Зимин В.П. Информатика. Лабораторный практикум. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие для средних профессиональных заведений / В.П. Зимин – 2-е изд. Испр. И доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 126 с.

3. Зимин В.П. Информатика. Лабораторный практикум. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для средних профессиональных заведений / В.П. Зимин – 2-е изд. Испр. И доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 153 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Обзор IEEE: база Xplore, конференции, сообщества, стандарты. Блог. [Электронный ресурс].URL: https://научныепереводы.рф/obzor-ieee-xplore-konferenczii/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1.Справочная система. [Электронный ресурс].URL: Построение распределенных систем обработки информации (spravochnaya.com)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Российское общество Знание. [Электронный ресурс]. URL: https://znanierussia.ru/cinema/collections/informacionnye-tehnologii

видео занятия https://sites.google.com/view/praktikum-informatica/адаптивные-информационные-и-коммуникационные-технологии/занятие-1

2. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Информационные технологии / Адаптивные информационные и коммуникационные технологии Курс: Инфокоммуникационные технологии (herzen.edu.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Онлайн-тесты. [Электронный ресурс].URL: https://oltest.ru/tests/informacionnye_tehnologii/?ysclid=lztw7j3efb457359446

2. Информационные технологии тесты с ответами вопросы 1 – 59. [Электронный ресурс].URL: https://testua.ru/informatsionnye-tekhnologii/348-testy-po-informatsionnym-tekhnologiyam.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроках; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными задачами;		
$У_3$ - иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;		
$У_4$ - использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;		
$У_5$ - использовать специальные информационные и коммуникационные технологии в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности; $У_6$ - использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства;		
знать:		
$З_1$ - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - тестирование; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения;		
$З_3$ - приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы

для промежуточной аттестации

по дисциплине

ОП.03 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.03 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.03 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии обучающийся должен

уметь:

У1 - пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ;

знать:

З1 - основные понятия автоматизированной обработки информации;

З2 - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;

З3 - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров;

З4 - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – по билетам.

Каждый билет состоит из 3 вопросов:

1 и 2 вопросы - устный ответ.

3 вопрос – практическое задание: практические навыки работы обучающихся с программным обеспечением: графическими редакторами, системами САПР.

Время выполнения задания – 60 мин.

Критерии оценивания:

Общая оценка за дифференцированный зачет – среднее арифметическое за 3 выполненных задания в билете.

Критерии оценивания устного опроса:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
«Хорошо»	обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем
«Удовлетворительно»	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
«Неудовлетворительно»	обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ обучающийся, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии

Критерии оценивания практического задания:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся полностью и без ошибок выполнил практическое задание/задание выполнено полностью, без ошибок
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание выполнено, но присутствуют незначительные ошибки в оформлении (если это не являлось основной целью задания)
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание выполнено неполностью или выполнено с нарушением требований к выполнению.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание не выполнено или выполнено не по заданию.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.03 Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

1. Расскажите, какие программные средства универсального назначения существуют?
2. Назовите альтернативные устройства ввода информации?
3. Расскажите про способы представления информации?
4. Назовите средства информационных технологий
5. Расскажите про альтернативные средства коммуникации
6. Назовите специальные информационные и коммуникационные технологии
7. Расскажите, что такое информационное пространство
8. Назовите какие технологии переработки и преобразования вы знаете?
9. Назовите технические и программные средства универсального назначения
10. Назовите технические и программные средства специального назначения
11. Назовите альтернативные устройства ввода - вывода информации (студенты с нарушением опорно-двигательного аппарата)
12. Назовите приемы поиска информации
13. Что такое информатизация общества?
14. Какие основные этапы развития вычислительной техники?
15. Какие основные устройства компьютера и их функции вы знаете?
16. Какие носители информации и их основные характеристики вы знаете?
17. Что такое операционная система компьютера?
18. Что такое перезагрузка компьютера?
19. Что такое файловая система. Папки. Файлы?
20. Какие операции с папками и файлами вы знаете?
21. Какие текстовые редакторы вы знаете?
22. Какое назначение и основные возможности текстовых редакторов вы знаете?
23. Что такое графический редактор. Назначение и основные возможности.
24. Кто исполняет команды при работе с компьютером: робот, автомат, человек, компьютер?
25. Что такое вирус?

26. Что такое антивирус?
27. Какие антивирусные программы вы знаете?
28. Какие способы передачи информации вы знаете?
29. Что такое глобальная сеть Интернет?
30. Какие информационные ресурсы можно использовать при в Интернете?
31. Какие этические и правовые нормы работы с информацией вы знаете?
32. Что такое операционная система? Основные функции операционной системы.
33. Основные требования к операционной системе
34. Перечислите основные этапы загрузки операционной системы.
35. Перечислите задачи операционной системы.
36. Виды интерфейсов операционной системы.
37. Что такое текстовый редактор?
38. Перечислите основные элементы интерфейса программы Microsoft Office Word. Для чего они предназначены?
39. Что такое «Строка заголовка»? Что она содержит? Охарактеризуйте.
40. Что такое «Строка меню» программы Word? Из каких вкладок она состоит? Охарактеризуйте каждую вкладку.
41. Что такое «Панель инструментов». Для чего она предназначена? Что в неё входит? Охарактеризуйте.
42. Для чего предназначена программа Microsoft Excel?
43. Что такое электронная таблица?
44. Какие задачи позволяет решить электронная таблица?
45. Что вы понимаете под терминами компьютерные коммуникации и компьютерная сеть.
46. Назовите виды компьютерных сетей.
47. Назначение компьютерных сетей.
48. Пропускная способность канала информации.
49. Как устроена сеть Internet.
50. Что такое IP-адрес.
51. Какие аппаратные средства, необходимые для сетевой работы,
52. Какие Вам известны программные средства для работы в Internet.
53. Перечислите основные сервисы Internet.
54. Поясните термин «гипермедийный документ».

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	**уметь:** У1 - пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ; **знать**: З1 - основные понятия автоматизированной обработки информации; З2 - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; З3 - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров; З4 - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 15

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист),* входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

$У_2$ - использовать программы для графического отображения алгоритмов;

$У_3$ - определять сложность работы алгоритмов;

$У_4$ - работать в среде программирования;

$У_5$ - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

$У_6$ - выполнять проверку, отладку кода программы;

$У_7$ - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

знать:

$З_1$ - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

$З_2$ – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;

$З_3$ – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

$З_4$ – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

$З_5$ - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере

алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 190 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 76 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 155 часов, в том числе

практические занятия – 76 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 29 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 74 часа, вариативная часть – 116 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**190**
в том числе:	
в форме практической подготовки	76
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**155**
в том числе:	
практические занятия	76
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *самостоятельное изучение материала* *завершение практических заданий* *выполнение индивидуальных заданий* *подготовка к экзамену*	**29** 6 6 11 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

5 семестр - экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Введение в программирование			**20**	**8**	
Тема 1.1. Языки программирования	*Содержание учебного материала*		*18*	*8*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2		
	2	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	3	**Практическое занятие № 1.** Знакомство со средой программирования			
	4	**Практическое занятие № 2.** Составление программ линейной структуры			
	5	**Практическое занятие № 3.** Составление программ разветвляющейся структуры.			
	6	**Практическое занятие № 4.** Составление программ циклической структуры			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	История языков программирования. Заполнение таблицы «Виды языков программирования»				
Тема 1.2. Типы данных	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	2		

Раздел 2. Основные конструкции языков программирования			**52**	**30**	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	*Содержание учебного материала*		*52*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1-2	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.	4		
	3	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы	2		
	4-5	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками	4		
	6	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами	2		
	7-8	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	4		
	Практические занятия		**30**	30	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	9	**Практическое занятие № 5.** Правила формирования и вычисления выражений			
	10	**Практическое занятие № 6.** Реализация ввода-вывода данных			
	11-12	**Практическое занятие № 7.** Реализация алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов с использованием условного оператора if.			
	13	**Практическое занятие № 8.** Реализация алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов с использованием условного оператора множественного выбора switch.			
	14	**Практическое занятие № 9.** Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла for.			
	15	**Практическое занятие № 10.** Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла while.			
	16	**Практическое занятие № 11.** Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла do…while.			

	17	**Практическое занятие № 12.** Обработка одномерных массивов.			
	18-19	**Практическое занятие № 13.** Обработка двумерных массивов			
	20	**Практическое занятие № 14.** Работа со строками			
	21	**Практическое занятие № 15.** Работа с данными типа множество			
	22	**Практическое занятие № 16.** Файлы последовательного доступа.			
	23	**Практическое занятие № 17.** Типизированные файлы. Нетипизированные файлы			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	Завершение заданий практических занятий Подготовка к контрольной работе				
	Дифференцированный зачет (2 семестр)		**2**		
	ВСЕГО по ОП.04 (2 семестр)		**74**	38	
Раздел 3. Технологии программирования			29	8	
Тема 3.1. Процедуры и функции	*Содержание учебного материала*		*8*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2		
	2	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	3	**Практическое занятие № 18.** Организация процедур. Организация функций.			
	4	**Практическое занятие № 19.** Применение рекурсивных функций			
Тема 3.2. Структуризация в программировании	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2		
Тема 3.3. Указатели	*Содержание учебного материала*		*8*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2		

	2	Структуры данных на основе указателей.	2		
	3	Задача о стеке	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	4	**Практическое занятие № 20.** Указатели и массивы арифметических данных			
Тема 3.4. Модульное программирование	*Содержание учебного материала*		*11*	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2		
	2	Стандартные модули	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	3	**Практическое занятие № 21.** Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм			
	Самостоятельная работа		**5**		ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	Выполнение индивидуальных заданий по структурному программированию				
Раздел 4. Технология объектно - ориентированного программирования (ООП)			**87**	**30**	
Тема 4.1. Основные принципы объектно - ориентированн ого программирова ния (ООП)	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2		
	2	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2		
	3	Классы объектов. Компоненты и их свойства	2		
	4	Событийно -управляемая модель программирования. Компонентно - ориентированный подход	2		
Тема 4.2. Оперативная память	*Содержание учебного материала*		*12*		
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика	2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК

	2	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2		1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	3	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2		
	4	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	5	**Практическое занятие № 22.** Изучение интегрированной среды разработчика			
Тема 4.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	*Содержание учебного материала*		*16*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2		
	2	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства	2		
	3	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2		
	Практические занятия		**10**	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	4	**Практическое занятие № 23.** Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом			
	5	**Практическое занятие № 24.** Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени			
	6	**Практическое занятие № 25.** Создание проекта с использованием кнопочных компонентов			
	7	**Практическое занятие № 26.** Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню			
	8	**Практическое занятие № 27.** События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур обработки событий.			
Тема 4.4. Разработка оконного приложения	*Содержание учебного материала*		*12*		
	Практическое занятие		**12**	12	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6
	1-2	**Практическое занятие № 28.** Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения			

	3-4	**Практическое занятие № 29.** Разработка функциональной схемы работы приложения			ПК 2.1-ПК 2.5
	5-6	**Практическое занятие № 30.** Разработка игрового приложения			
Тема 4.5 Этапы разработки приложений	*Содержание учебного материала*		*28*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Разработка приложения.	2		
	2	Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2		
	3	Создание интерфейса пользователя.	2		
	4	Тестирование, отладка приложения	2		
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	5	**Практическое занятие № 31.** Разработка интерфейса приложения			
	6	**Практическое занятие № 32.** Тестирование, отладка приложения			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	Выполнение индивидуального задания по ООП				
Тема 4.6. Иерархия классов	*Содержание учебного материала*		*11*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2		
	2	Перегрузка методов.	2		
	3	Тестирование и отладка приложения.	2		
	4	Решение задач	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.5
	5	**Практическое занятие № 33.** Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление создание класса.			
	6	Презентация индивидуального задания	**1**		
	Самостоятельная работа		**6**		
	Подготовка к экзамену				
		Консультация	**2**		
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по ОП.04 (3 семестр)	**116**		
		ВСЕГО по ОП.04:	**190**	76	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Тема 1.1. Языки программирования	6	Для совершенствования знаний
2	Тема 2.1. Операторы языка программирования	26	
3	Тема 3.1. Процедуры и функции	2	
4	Тема 3.3. Указатели	4	
5	Тема 3.4. Модульное программирование	2	
6	Тема 4.1. Основные принципы объектно - ориентированного программирования (ООП)	4	
7	Тема 4.2. Оперативная память	4	
8	Тема 4.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	10	
9	Тема 4.4. Разработка оконного приложения	6	
10	Тема 4.5 Этапы разработки приложений	6	
11	Тема 4.6. Иерархия классов	7	
12	Консультация	2	
13	Самостоятельная работа	29	
14	Дифференцированный зачет (2 семестр)	2	Для проверки знаний и умений по ОП.04
15	Промежуточная аттестация	6	
	ИТОГО:	**116**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Казанский А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512912 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Казанский А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513400 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Кудрявцева И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 652 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517829 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Кудрявцева И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517677 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Лебедев В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513143 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518166 (дата обращения: 30.03.2024).

7. Пароннджанов В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Пароннджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519246 (дата обращения: 29.03.2024).

8. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517893 (дата обращения: 30.03.2024).

9. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518658 (дата обращения: 30.03.2024).

10. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510042 (дата обращения: 29.03.2024).

11. Чернышев С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519953 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. -[Электронный ресурс]. URL: https://metanit.com/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Коврижных, А. Ю. К 568 Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [учеб.-метод. пособие]. В 2 ч. Ч. 1. Задачи и упражнения / А.Ю. Коврижных, Е.А.Конончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 52 с. [Электронный ресурс]. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44109/1/978-5-7996-1886-5_2016.pdf

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Основы алгоритмизации и программирования. Видеолекции [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/list/education/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniia-lekcii-dlia-spo?ysclid=lzwijcnpqn274286934

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Сборник банков тестовых заданий. [Электронный ресурс]. URL: http://collegepss.ru/fales/sbornik_testov.pdf

2.Тестовые задания к аттестации для специальности «Прикладная информатика» (по отраслям) Дисциплина: «Основы алгоритмизации и программирования». [Электронный ресурс]. URL: http://umk-spo.biz/articles/profdis/obcheprofsamostojat/prikl-inf/osnalg

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
$У_2$ - использовать программы для графического отображения алгоритмов;		
$У_3$ - определять сложность работы алгоритмов;		
$У_4$ - работать в среде программирования;		
$У_5$ - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;		
$У_6$ - выполнять проверку, отладку кода программы;		
$У_7$ - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.		
знать:		
$З_1$ - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
$З_2$ – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;		
$З_3$ – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;		
$З_4$ – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;		
$З_5$ - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Михайлов И.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих и профессиональных компетенций обучающихся *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка уровня освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

$У_2$ - использовать программы для графического отображения алгоритмов;

$У_3$ - определять сложность работы алгоритмов;

$У_4$ - работать в среде программирования;

$У_5$ - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

$У_6$ - выполнять проверку, отладку кода программы;

$У_7$ - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

знать:

$З_1$ - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

$З_2$ – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;

$З_3$ – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

$З_4$ – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

$З_5$ - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Форма промежуточной аттестации

2 семестр – контрольная работа.

Вид- тест. Количество тестов – 2.

3 семестр - ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 3 вопроса: теоретический и 2 практических задания.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания/теста

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Контрольная работа

Тест 1

1. Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:

1) понятность; 2) детерминированность;

3) дискретность; 4) результативность.

2. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа:

1) понятность; 2) определенность;

3) дискретность; 4) массовость.

3. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:

1) слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;

2) слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;

3) вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;

4) константы с постоянным значением?

4. Рекурсия в алгоритме будет прямой, когда:

1) рекурсивный вызов данного алгоритма происходит из вспомогательного алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;

2) порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;

3) команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;

4) один вызов алгоритма прямо следует за другим.

5. Рекурсия в алгоритме будет косвенной, когда: алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;

1) порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;

2) команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;

3) один вызов алгоритма прямо следует за другим.

6. Команда машины Поста имеет структуру п Km, где:

1) п — действие, выполняемое головкой; К— номер следующей команды, подлежащей выполнению; т — порядковый номер команды;

2) п — порядковый номер команды; К — действие, выполняемое головкой; т — номер следующей команды, подлежащей выполнению;

3) п — порядковый номер команды; К— номер следующей команды, подлежащей выполнению; т — действие, выполняемое головкой;

4) п — порядковый номер команды; К — действие, выполняемое головкой; т — номер клетки, с которой данную команду надо произвести.

7. Сколько существует команд у машины Поста:

1) 2; 2) 4; 3) 6; 4) 8

8. В машине Поста останов будет результативным:

1) при выполнении недопустимой команды;

2) если машина не останавливается никогда;

3) если результат выполнения программы такой, какой и ожидался;

4) по команде «Стоп».

9. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:

1) при выполнении недопустимой команды;

2) результат выполнения программы такой, какой и ожидался;

3) машина не останавливается никогда;

4) по команде «Стоп».

10. В машине Тьюринга рабочий алфавит:

1) $A = \{a_{40}\ O, b_{40}1, c_{40}\ 2, \ldots, w_{40}?\}$;

2) Л = $\{a_{40}\ 0, a_{40}\ 1, a_{40}\ 2, \ldots, a_{40}\ ?\}$;

3) Л = $\{a_{40}\ 0, a_{41}\ 0, o_{42}\ 0, \ldots, a_{41}\ 0\}$;

4) Л = $\{a,_0\ 0, a_{20}\ 0, o_3o\ 0,$ ■•■, «ад 0}.

Тест 2

1. В машине Тьюринга предписание L для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо; 2) переместить ленту влево;

3) остановить машину; 4) занести в ячейку символ.

2. В машине Тьюринга предписание R для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо; 2) переместить ленту влево;

3) остановить машину; 4) занести в ячейку символ.

3. В машине Тьюринга предписание S для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо; 2) переместить ленту влево;

3) остановить машину; 4) занести в ячейку символ.

4. В алгоритме Маркова ассоциативным исчислением называется:

1) совокупность всех слов в данном алфавите;

2) совокупность всех допустимых систем подстановок;

3) совокупность всех слов в данном алфавите вместе с допустимой системой подстановок;

4) когда все слова в алфавите являются смежными.

5. В ассоциативном счислении два слова называются смежными:

1) если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок;

2) если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки;

3) когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно;

4) когда они дедуктивны.

6. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, Р2... Р„. Если слова Р1f Р2 Рк_! смежные, то цепочка называется:

1) ассоциативной; 2) эквивалентной;

3) индуктивной; 4) дедуктивной.

7. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, Р2 ... Рк. Если слова Р,, Р2, ..., Рк, смежные и цепочка существует и в обратную сторону, то слова Р\лРк называют:

1) ассоциативными; 2) эквивалентными;

3) индуктивными; 4) дедуктивными.

8. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:

1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;

2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово р, содержащееся i

3) пересечении областей определения алгоритмов А и В;

4) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов АВС, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов А В и С, а для любого слова р из этого пересечения D(p) = A(p), если C(p) = e, D(p) = B(p), если C(p) = e, где е — пустая строка;

5) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов А и Д такой, что для любого входного слова р С{р) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма А до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом В.

9 Способ композиции нормальных алгоритмов будет объединением, если:

1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;

2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово р, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов А и В;

3) алгоритм В будет суперпозицией трех алгоритмов АВС, причем область определения D является пересечением областей определения

алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) — A(p), если C(p) = e, D(p) = B(p), если C(p) = e, где e — пустая строка;

4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и Д такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B.

10. Способ композиции нормальных алгоритмов будет разветвлением, если: 1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;

2) существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B;

3) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) = A(p), если C(p) = e, D{p) - B{p), если C(p) = e, где e — пустая строка;

4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и B, такой, что для любого входного слова p C{p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

по дисциплине ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов.
2. Способы представления алгоритмов.
3. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
4. Языки программирования.
5. Процедурные языки программирования.
6. Проблемно-ориентированные языки программирования.
7. Машинно-зависимые языки программирования.
8. Машинно-независимые языки программирования.
9. Системы программирования.
10. Алфавит языка C#.
11. Идентификаторы в языке C#.
12. Комментарии и пробелы в языке C#.
13. Базовые типы данных языка C#.
14. Целые и вещественные константы языка C#
15. Символьные константы и константы перечислимого типа в языке C#.
16. Переменные в языке C#.
17. Выражения в языке C#. 18. Структура программы на языке C#.
19. Этапы разработки C# программ.
20. Директивы препроцессора.
21. Функции в языке C#.
22. Объявление и описание функций в языке C#.
23. Библиотеки функций
24. Оператор цикла for.
25. Оператор цикла while.
26. Оператор цикла do-while.
27. Вложенные циклы в языке C#.
28. Строковые массивы.
29. Инициализация и вывод строковых массивов в языке C#.
30. Функции работы со строками в языке C#.
31. Спецификаторы преобразований для ввода-вывода значений переменных в языке C#.
32. Арифметические операции и операции присваивания языка C#.
33. Условный оператор выбора в языке C#.
34. Условный оператор множественного выбора в языке C#.
35. Массивы данных в языке C#.

36. Двумерные массивы.
37. Структуры в языке C#.
38. Структуры. Ввод-вывод элементов структур.
39. Указатели в языке C#.
40. Операции над указателями.
41. Файлы в языке C#.
42. Функции чтения и записи информации в файлах.
43. Классы памяти.
44. Структурное программирование.
45. Принципы структурного программирования.
46. Модульное программирование.
47. Принципы модульного программирования.
48. Понятие объектно-ориентированного программирования.
49. Принципы объектно-ориентированного программирования.
50. Принципы разработки программ с помощью методики объектно-ориентированного программирования.

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

Структурное программирование

1. Написать программу, которая сравнивает два введенных с клавиатуры числа. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести соответствующее сообщение.

2. Написать программу, которая проверяет, является ли введенное пользователем целое число четным.

3. Написать программу вычисления стоимости разговора по телефону с учетом 20% скидки, предоставляемой по субботам и воскресеньям.

4. Написать программу, которая вычисляет оптимальный вес для пользователя, сравнивает его с реальным весом и выдает рекомендацию о необходимости поправиться или похудеть. Оптимальный вес вычисляется по формуле: Рост (см) - 100-10% от роста.

5. Написать программу, которая вычисляет дату следующего дня. Ниже приведен рекомендуемый вид экрана во время работы программы. Введите цифрами сегодняшнюю дату (число, месяц, год) -> 31 12 2002 Последний день месяца! С наступающим Новым годом! Завтра 1.1.2003

6. Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне от 1 до 999), обозначающего денежную единицу, дописывает слово "рубль" в правильной форме. Например, 15 рублей, 51 рубль и т. д.

7. Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне от 1 до 99), обозначающего денежную единицу, дописывает слово "копейка" в правильной форме. Например, 46 копеек, 51 копейка и т. д.

8. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает номер месяца года, а затем выводит на экран какому времени года данный месяц соответствует: зима, весна, лето или осень.

9. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран названия стран в зависимости от первой введенной буквы запроса.

10. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран имена ваших друзей в зависимости от первой буквы запроса.

11. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает у пользователя номер телефона аварийных служб, а затем выводит название этой службы: «Пожарная охрана», «Милиция», «Скорая помощь», «Газовая служба».

12. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает номер месяца года, а затем выводит на экран какому времени года данный месяц соответствует: зима, весна, лето или осень.

13. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран названия стран в зависимости от первой введенной буквы запроса.

14. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран имена ваших друзей в зависимости от первой буквы запроса.

15. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает у пользователя номер телефона аварийных служб, а затем выводит название этой службы: «Пожарная охрана», «Милиция», «Скорая помощь», «Газовая служба».

16. Написать алгоритм и программу, которая вычисляет среднее арифметическое вводимой с клавиатуры последовательности дробных чисел. Количество чисел должно задаваться во время работы программы.

17. Написать алгоритм и программу, которая выводит на экран таблицу стоимости, например, яблок в диапазоне от 100 г до 1 кг с шагом 100 г.

18. Написать алгоритм и программу, которая выводит таблицу значений функции $y = x$. Диапазон изменения аргумента от -3 до 6, шаг приращения аргумента 0,5.

19. Написать алгоритм и программу, которая выводит таблицу значений функции $y = x - 2 + x + 1$. Диапазон изменения аргумента от -5 до 5, шаг приращения аргумента 0,5.

20. Напишите алгоритм и программу, которая выводит на экран таблицу умножения, например, на 7.

21. Составить алгоритм и написать программу, которая определяет максимальное число из введенных с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности неограниченна).

22. Составить алгоритм и написать программу, которая определяет минимальное число во введенной с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности неограниченна).

23. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов массива, состоящего из 15 произвольных целых чисел.

24. Написать программу, которая вычисляет сумму положительных элементов массива, состоящего из 10 произвольных целых чисел.

25. Составить программу для вычисления среднего арифметического элементов массива (A1, A2, ..., A20).

26. Составить программу для вычисления суммы элементов массива (A1, ..., A20), стоящих на четных местах. Параметр цикла изменяется от 2 с шагом 2.

27. Составить программу для вычисления среднего арифметического отрицательных элементов массива (C1, C2, ..., C20), полагая, что в массиве есть отрицательные значения. Вычислить сумму отрицательных значений и их количество.

28. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов массива, состоящего из 15 произвольных целых чисел.

29. Написать программу, которая вычисляет сумму положительных элементов массива, состоящего из 10 произвольных целых чисел.

30. Составить программу для вычисления среднего арифметического элементов массива (A1, A2, ..., A20).

31. Составить программу для вычисления суммы элементов массива (A1, ..., A20), стоящих на четных местах. Параметр цикла изменяется от 2 с шагом 2.

32. Составить программу для вычисления среднего арифметического отрицательных элементов массива (C1, C2, ..., C20), полагая, что в массиве есть отрицательные значения. Вычислить сумму отрицательных значений и их количество.

33. Написать программу, которая объединяет два упорядоченных по возрастанию массива в один, также упорядоченный массив.

34. На основе сведений о ежедневном пробеге автомобилей автопредприятия рассчитать среднесуточный и общий пробег каждого автомобиля за неделю.

35. Написать программу, которая объединяет два упорядоченных по возрастанию массива в один, также упорядоченный массив.

36. На основе сведений о ежедневном пробеге автомобилей автопредприятия рассчитать среднесуточный и общий пробег каждого автомобиля за неделю.

37. Написать программу, которая вводит по строкам с клавиатуры двумерный массив и вычисляет среднее арифметическое его элементов.

38. Написать программу, которая определяет номер строки квадратной матрицы, сумма элементов которой максимальна.

39. В двумерном массиве произвольных чисел A(4,7) определить номера столбцов, в которых среднее арифметическое его элементов меньше, чем среднее арифметическое элементов массива.

40. В двумерном массиве произвольных чисел A(4,7) вычислить среднее арифметическое положительных элементов и количество элементов, равных нулю.

Объектно-ориентированное программирование

1. Произвести разработку программы для проверки знаний по информатике с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

2. Произвести разработку обучающей программы с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

3. Произвести разработку приложения «Калькулятор» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

4. Произвести разработку электронного учебника по химии с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

5. Произвести разработку справочного пособия по математике с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

6. Произвести разработку многооконного приложения с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

7. Произвести разработку обучающей программа по физикес помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

8. Произвести разработку приложения «Ежедневник» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

9. Произвести разработку приложения «Ежедневник» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

10. Произвести разработку программы «Графический редактор» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Способы представления алгоритмов.
2. Алфавит языка C#.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу значений функции 2.4 5 3 2 y = − x + x − в диапазоне от -2 до 2, с шагом 0,5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Идентификаторы в языке C#.
2. Массивы данных в языке C#.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вводит с клавиатуры 4 дробных чисел и вычисляет их среднее арифметическое.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Комментарии и пробелы в языке C#.
2. Структуры в языке C#.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вычисляет факториал введенного с клавиатуры числа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Базовые типы данных языка C#.
2. Условный оператор выбора в языке C#.
3. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое ненулевых элементов введенного с клавиатуры массива, состоящего из 10 целых чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Целые и вещественные константы языка C#
2. Двумерные массивы.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи: вычисляющую сумму членов ряда 2, 4, 6…n, Количество членов ряда n должно вводиться с клавиатуры.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Символьные константы и константы перечислимого типа в языке C#.
2. Указатели в языке C#.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи: вычисляющую сумму положительных элементов массива, если известно, что массив содержит 15 элементов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Переменные в языке C#.

2. Файлы в языке C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вычисляет среднее арифметическое элементов массива A{15}, элементы которого целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Выражения в языке C#.

2. Условный оператор множественного выбора в языке C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: Вычислить величину дохода по вкладу. Процентная ставка (% годовых) и время хранения (дней) задаются во время работы программы. Доход = сумма* ставка/ 365/100 * срок вклада.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов.

2. Строковые массивы.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вводит с клавиатуры последовательность целых чисел и после ввода каждого числа выводит на экран искомое число, возведенное в квадрат.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Структура C# программы.

2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит на экран таблицу умножения, например, на 5.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Этапы разработки C# программ. Директивы препроцессора.

2. Системы программирования.

3. Вычислить количество положительных элементов массива A{7}, если известно, что элементы массива целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Функции в языке C#.

2. Процедурные языки программирования.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: которая вычисляет сумму первых n целых положительных чисел. Количество суммируемых чисел должно вводиться во время работы программы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вложенные циклы в языке C#.

2. Способы представления алгоритмов.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу квадратов a2 первых десяти целых положительных чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Инициализация и вывод строковых массивов в языке C#.

2. Машинно-зависимые языки программирования.

3. Вычислить сумму отрицательных элементов матрицы A(3*5).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Функции работы со строками в языке C#.

2. Оператор цикла for.

3. Вычислить сумму положительных элементов каждой строки матрицы A(5*4).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Спецификаторы преобразований для ввода-вывода значений переменных в языке C#.

2. Функции чтения и записи информации в файлах.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: решить квадратное уравнение 5x 2 +3x+10=0.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Структуры в языке C#.

2. Проблемно-ориентированные языки программирования.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу значений функции y = x − 2 + x +1 . Диапазон изменения аргумента от -5 до 5, шаг приращения аргумента 0,5.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Арифметические операции и операции присваивания языка C#.

2. Библиотеки функций

3. Определить с помощью указателей сумму целочисленных значений массива, состоящего из 50 элементов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Указатели в языке C#.

2. Оператор цикла while.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая сравнивает два введенных с клавиатуры числа. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести соответствующее сообщение.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Условный оператор выбора в языке C#.
2. Объявление и описание функций в языке C#.
3. Составить программу, которая k раз выводит на экран заданную фразу «Изучайте Си», число k должно вводиться с клавиатуры.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Организация цикла в языке C#.
2. Машинно-независимые языки программирования.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи: вычислить сумму элементов матрицы A(5,5), расположенных над главной диагональю. Индекс номера строки I изменяется от 1 до 4, так как в 5-й строке нет элемента, лежащего над главной диагональю, а индекс номера столбца J от I+1 до 5.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Строковые массивы в языке C#.
2. Оператор цикла do-while.
3. Вычислить количество положительных элементов матрицы A(4*7).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Операторы и операции в языке C#.
2. Структуры. Ввод-вывод элементов структур.
3. Определить с помощью указателей количество отрицательных элементов массива, состоящего из 15 элементов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Структуры в языке C#.
2. Идентификаторы в языке C#.
3. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов введенного с клавиатуры массива, состоящего из 25 целых чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Работа с файлами в языке C#.
2. Структура программы на языке C#.

3. Описать структуру, содержащую информацию о сотрудниках предприятия и имеющую следующие поля: фамилия и инициалы, год рождения, оклад. Написать программу, которая выводит информацию о сотрудниках, чей оклад превышает 10 тысяч рублей.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Директивы препроцессора.
2. Строковые массивы в языке C#.
3. Вычислить произведение положительных элементов массива A{7}, если известно, что элементы массива целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1. Типы данных языка C#.
2. Условный оператор множественного выбора в языке C#.
3. Написать программу, которая вычисляет количество ненулевых элементов введенного с клавиатуры массива, состоящего из 15 целых чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1. Переменные в языке C#.
2. Указатели в языке C#.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вычисляет среднее арифметическое положительных элементов массива A{7}, элементы которого целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Функции работы со строками в языке C#.
2. Оператор цикла while.
3. Вычислить сумму положительных элементов матрицы A(3*4).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1. Идентификаторы в языке C#.
2. Файлы в языке C#.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу значений функции $y = x - 2 + x + 1$. Диапазон изменения аргумента от -3 до 2, шаг приращения аргумента 0,5.

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Шарипов Д.Ф., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника.*

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности является обязательной общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ;

$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации;

знать:

$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной

сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 60 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 13 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 44 часа, в том числе

практические занятия – 13 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 16 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 44 часа, вариативная часть – 16 часов.

[1] Выделенное курсивом не реализуется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**60**
в том числе:	
в форме практической подготовки	13
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**44**
в том числе:	
практические занятия	13
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**16**
в том числе: работа с нормативными документами подготовка к практическим занятиям подготовка к промежуточной аттестации	 7 8 1

2.2. Формы промежуточной аттестации

5 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы конституционного права			**6**		
Тема 1.1. Основы конституционного строя РФ	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1	Понятие, признаки государства. Формы правления государства. Форма государственного устройства. Понятие и виды государственных органов: Федеральное Собрание РФ, Правительство РФ, Президент РФ, судебные органы	2		
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Заполнить таблицу «Функции государства»				
Тема 1.2. Основные права человека и гражданина	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1	Понятие, свойства и классификация прав и свобод. Личные права. Политические права. Социально-экономические права. Культурные права. Гарантии осуществления прав и свобод граждан. Конституционные обязанности	2		
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 05
	Составить аналитическую таблицу «Сравнение положений Всеобщей декларации прав человека и Конституции РФ»				
Раздел 2. Основы трудового права социального права			**31**	**10**	
Тема 2.1. Трудовое право. Трудовой договор, порядок заключения и расторжения договора	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Понятие, предмет, метод и система трудового права. Источники трудового права. Субъекты трудового права. Правоотношения сферы трудового права. Трудовой договор: сущность, порядок его заключения и расторжения. Особенности порядка на работу работников нефтегазового комплекса. Процедуры допуска к самостоятельной работе. Аттестация работников. Особенности и проблемы при изменении и прекращении трудового договора.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09

	Практические занятия	**2**		ОК 01 - ОК 06, ОК 09
	Практическое занятие № 1. Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»	2	2	
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Подготовка в практическому занятию			
Тема 2.2. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда	*Содержание учебного материала*	*5*		
	1 Понятие рабочего времени, его правовое ограничение и виды. Режим и учёт рабочего времени. Сверхурочная работа. Особые режимы рабочего времени. Понятие времени отдыха и его виды. Дополнительные ежегодные отпуска для отдельных категорий работников. Особенности применения законодательства об отпусках. Заработная плата. Нормирование труда. Гарантии и компенсации.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия	**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09
	Практическое занятие № 2. Рабочее время и время отдыха	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- подготовка к практическому занятию			
Тема 2.3. Дисциплина труда. Материальная ответственность работника и работодателя. Административные правонарушения, административная ответственность	*Содержание учебного материала*	*5*		
	1 Понятие и значение дисциплины труда и методы её обеспечения. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Основные трудовые обязанности работника и работодателя. Правила внутреннего распорядка в компаниях нефтегазовой отрасли и другие локальные нормативно- правовые акты работодателей, направленные на обеспечение дисциплины труда. Дисциплинарная ответственность в нефтегазовой отрасли и её виды. Меры дисциплинарного взыскания и порядок их применения. Материальная ответственность сторон трудовых правоотношений и её виды.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия	**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09
	Практическое занятие № 3. Материальная ответственность работника и работодателя			
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- подготовка к практическому занятию			
Тема 2.4. Административные правонарушения, административная ответственность	*Содержание учебного материала*	*5*		
	1 Административные правонарушения и проступки. Виды административных правонарушений и административной ответственности. Виды административных наказаний. Процедура рассмотрения дел об административной ответственности.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия	**2**	2	ОК 01 - ОК

	Практическое занятие № 4. Административные нарушения, их состав. Виды административных нарушений и виды наказаний			ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- подготовка к практическому занятию			
Тема 2.5. Трудовые споры	*Содержание учебного материала*	*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1 Понятие, виды м причины трудовых споров. Нормативные акты и органы по рассмотрению трудовых споров. Порядок рассмотрения индивидуальных и коллективных споров. Право на забастовку.	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- анализ производственных ситуаций			
Тема 2.6. Право социальной защиты	*Содержание учебного материала*	*5*		
	1 Социальное обеспечение граждан. Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособие по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребёнком, детские пособия, единовременные пособия). Пенсии, их виды. Условия и порядок назначения пенсии.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия	**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09
	Практическое занятие № 5. Моя будущая пенсия- расчет	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	- подготовка к семинару (практическому занятию № 5)			
Раздел 3. Юридическая ответственность за правонарушения в профессиональной деятельности		**6**	**2**	
3.1. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность	*Содержание учебного материала*	*3*		
	1 Право и поведение личности. Правомерное поведение. Правонарушение: понятие и признаки. Состав правонарушения. Виды правонарушений.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Заполнение таблицы по правонарушениям			
3.2. Понятие юридической ответственности	*Содержание учебного материала*	*3*		
	Практические занятия	**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09
	Практическая работа № 6: Юридическая ответственность гражданина	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Подготовка в практическому занятию			

Раздел 4. Защита нарушенных прав. Гражданский процесс и арбитраж			**15**	**1**	
Тема 4.1. Права и свободы человека и гражданина	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Государство и личность. Правовой статус личности. Гражданство. Вид прав человека. «Всеобщая декларация прав человека». Личные права и свободы человека и гражданина в РФ. Политические права и свободы. Социально – экономические и культурные права и свободы. Обязанности граждан РФ. Механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина. Омбудсмен.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	- Работа с первоисточниками (нормативной документацией)				
Тема 4.2. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Особенности прав и обязанностей в сфере профессиональной деятельности. Локальное правовое регулирование социально-трудовых отношений. Источники, принципы и особенности правового регулирования социально-трудовых отношений. Государственная политика в социально- трудовой сфере. Современные тенденции развития правового регулирования правоотношений в области применения наемного труда. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	- работа с нормативной документацией				
Тема 4.3. Способы защиты нарушенных прав. Судебный порядок разрешения споров	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Понятие защиты гражданских прав. Способы защиты гражданских прав. Порядок защиты гражданских прав. Право на защиту. Понятие и виды экономических споров. Судебная система России. Подведомственность и подсудность споров. Досудебный порядок защиты нарушенных прав.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Решение практических ситуаций				
Тема 4.4. Гражданский процесс	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Судебный порядок защиты нарушенных прав. Исполнение судебных решений. Стадии гражданского процесса. Лица, участвующие в деле. Порядок подачи искового заявления. Пересмотр судебных решений: кассационное, надзорное производство. Исковая давность.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Решение практических ситуаций				

Тема 4.5. Арбитражный процесс	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Система арбитражных судов. Стороны арбитражного процесса. Производство по пересмотру решений.	1		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия		**1**	1	ОК 01 - ОК 06, ОК 09
	Практическое занятие № 7. Составление искового заявления				
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Подготовка в практическому занятию		1		
	Подготовка к промежуточной аттестации		1		
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ИТОГО:	**60**	**13**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место для преподавателя: персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Законодательство Российской Федерации:

1. Конституция Российской Федерации. Принятая всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.
2. Федеральный конституционный закон от 31 декабря 1996 г. № 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации»
3. Федеральный конституционный закон от 17 декабря 1997 г. № 2-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации»
4. Трудовой кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 21 октября 1994 года

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 N 195-ФЗ

7. Закон Российской Федерации от 25 июня 1993 г. №5242-1 «О праве граждан Российской Федерации на свободу передвижения, выбор места пребывания и жительства в пределах Российской Федерации»

8. Федеральный закон «О статусе депутата Совета Федерации и статусе депутата Государственной думы Федерального Собрания Российской Федерации»

9. Федеральный закон от 31 мая 2002 г. № 62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации»

Международные нормативные акты:

1. Всеобщая Декларация прав человека // Международная защита прав и свобод человека М., 1990.

2. Устав Международной Организации Труда (с изменениями на 22 июня 1962 года);

3. ДЕКЛАРАЦИЯ Международной организации труда «О целях и задачах международной организации труда» (Принята в г. Филадельфии 10.05.1944 на 26-ой сессии Генеральной конференции МОТ)

4. Декларация Международной организации труда «Об основополагающих принципах и правах в сфере труда» (принята в г. Женева 18.06.1998);

5. «Конвенция относительно защиты заработной платы» от 1 июля 1949 г. N 95.

Литература:

1. Амиантова И. С. Противодействие коррупции : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Амиантова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13540-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519404 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Бялт В. С. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Бялт. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 303 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16146-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530531 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Волков А. М. Правовые основы профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков,

Е. А. Лютягина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16170-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530555 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530506 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Волков А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519907 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Справочно-правовая система «Консультант». [Электронный ресурс]. URL:https://www.consultant.ru/

2. Справочно-правовая система «Гарант» [сайт]. [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/

3. Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.pravo.gov.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Лекция: Предмет, методы информационного права и его место в системе российского права. [Электронный ресурс]. URL: https://intuit.ru/studies/courses/3601/843/lecture/31513

2. Информационное право. Курс лекций. Автор Алексеева М.В. [Электронный ресурс]. URL: https://de.donstu.ru/CDOCourses/structure/_new_/473376/4024/4094.pdf

3. Юридическая консультация. Шпаргалка по информационному праву. [Электронный ресурс]. URL: https://ur-consul.ru/Bibli/SHpargalka-po-informatsionnomu-pravu.html

4. Волков, А. М.Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — . [Электронный ресурс]. URL:: https://urait.ru/bcode/478196

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Help Me Test. Решение тестов онлайн и бесплатные ответы на тесты. [Электронный ресурс]. URL: https://helpmetest.ru/pravovoe_obespechenie_professionalnoy_deyatelnosti/spisok_1.html

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
У1 - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроках; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации		
знать:		
$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - тестирование; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного

деятельности	обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и *финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках:

документацией на государственном и иностранном языках	нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Шарипов Д.Ф., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих и компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности обучающийся должен:

уметь:

$У_1$ - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ;

$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации;

знать:

$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация проходит в форме ***дифференцированного зачета.***

Оценочные материалы содержат тестовые задания (перечень вопросов и задач) - тест состоит из 20 вопросов и 6 задач.

Тест состоит из 2 частей.

Часть А представляет собой задания закрытого и открытого типа.

Задания №№1-16 (вариант-1) и №№1-17 (вариант-2): задания закрытого типа, где необходимо выбрать один или несколько правильных ответов

Задания №№ 17-20 (вариант-1) и №№18-20 (вариант-2): задания открытого типа – необходимо написать одно слово или словосочетание.

Часть Б – задачи – необходимо написать правильное решение предложенной ситуации.

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестовых заданий (часть А)
Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
Критерии оценки задач (часть Б):
2 балла – ответ полный, соответствует эталону
1 балла – ответ неполный, есть неточности
0 баллов – ответ не соответствует эталону

Общая оценка теста:

Результативность		**Качественная оценка уровня**	
% правильных ответов	**баллы**	**оценка**	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	50-55	5	Отлично
80 ÷ 89	44-49	4	Хорошо
70 ÷ 79	38-43	3	Удовлетворительно
менее 70	37 и менее	2	неудовлетворительно

Матрица покрытия освоенных знаний и умений по учебной дисциплине заданиями теста
ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Освоенные результаты	Номера заданий теста																										
		Часть А																					Часть Б					
	вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6
Умения																											
Применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ	1											+															
	2											+									+						
Защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации	1			+		+						+									+		+		+		
	2														+								+			+	+
Знания																											
нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности	1		+		+			+		+			+											+			
	2				+															+								
права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	1	+																		+	+		+			+	
	2								+																	+	

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция по выполнению теста

Тест состоит из 2 частей.
Часть А – тестовые задания. В заданиях 1-17 необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. В заданиях 18-20 необходимо правильный ответ записать словом или словосочетанием. Часть Б – решить задачу: ответ написать словами.
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут

1 вариант

Часть А

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Назвать корректные выражения:
А. юридическими лицами могут быть организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели;
Б. правоспособность юридического лица возникает с момента подачи документов для регистрации;
В. правоспособность юридического лица возникает с момента регистрации;
Г. правоспособность юридического лица прекращается в момент его ликвидации;

2. Если работник не приступил к выполнению своих обязанностей в день начала работы, то работодатель имеет право согласно ТК:
А. наложить штраф; Б. аннулировать трудовой договор;
В. объявить выговор; Г. понизить в должности;

3. Реорганизация юридического лица – это:
А. ликвидация юридического лица без правопреемства;
Б. ликвидация юридического лица с правопреемством;
В. разделение юридического лица;
Г. выделение филиала юридического лица;

4. Назвать корректные выражения:
А. юридическое лицо действует на сновании устава, либо учредительного договора и устава;
Б. учредительный договор юридического лица утверждается, а устав заключается его учредителями;
В. предмет и определенные цели деятельности коммерческих организаций должны быть обязательно предусмотрены учредительными документами;
Г. юридическое лицо, являющееся коммерческой организацией, не обязательно имеет фирменное наименование;

5. Для заключения трудового договора необходимые следующие документы
А. паспорт;
Б. трудовая книжка;
В. медицинская справка;
Г. документ воинского учета;
Д. характеристика;
Е. свидетельство о заключении брака;

6. Акционеры:
А. несут риск убытков в пределах стоимости принадлежащих им акций;
Б. отвечают по обязательствам АО;
В. имеют право принимать решения от имени всего АО;

7. Отсутствие в трудовом договоре условий об испытании означает, что работник принят на работу:
А. на временной основе;
Б. без испытаний;
В. с испытанием сроком 3 месяца;
Г. на общественных началах;

8. Исключить лишнее:
А. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента подачи документов на регистрацию;
Б. для регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, являющегося несовершеннолетним, требуется письменное согласие родителей;
В. отказ в государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя не может быть ни при каких обстоятельствах;

9.Работодатель имеет право отстранить от работы работника:
А. появившегося на работе в состоянии алкогольного опьянения;
Б. опоздания на работу;
В. из-за личной неприязни к работнику;
Д. при выявлении в соответствии с медицинским заключением противопоказаний для выполнения работником работы;

10. Трудовые договора могут заключаться:
А. на срок 10 лет;
Б. на неопределенный срок;
В. на срок не более 5 лет;

11. Целями комплексных кадастровых работ органов исполнительной власти субъектов РФ являются:
А. уточнение границ земельного участка;

Б. установление права собственности на земельный участок:
В. Установление или уточнение местоположения объектов собственности;

12. Материальная ответственность работника по Трудовому праву за нанесенный ущерб организации состоит:

А. из возмещения полной стоимости нанесенного ущерба;
Б. не более стоимости средней заработной платы работника;
В. из возмещения полной стоимости ущерба и упущенной выгоды;

13. В целях самозащиты трудовых прав работник, известив работодателя в письменной форме:

А. может отказаться от выполняемой работы, не предусмотренной трудовым договором;
Б. не может отказаться от работы, не предусмотренной трудовым договором;
В. может расторгнуть трудовой договор с работодателем;

14. Индивидуальные трудовые споры рассматриваются:

А. в комиссии по трудовым спорам; Б. в суде;
В. у непосредственного начальника;
Г. в налоговой инспекции по месту жительства;

15. Указать корректные высказывания:

А. работник имеет право расторгнуть Трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за 2 недели;

Б. в случае, когда работник сам подал заявление об увольнении, то после подачи он уже не сможет отозвать его;

В. по истечении срока предупреждения об увольнении работник имеет право прекратить работу;

Г. если по истечении срока предупреждения об увольнении Трудовой договор не был расторгнут, и работник не настаивает на увольнении, то действие договора продолжается;

16. В случае признания судом увольнения или перевода работника на другую работу незаконным:

А. работник должен быть восстановлен на прежней работе;
Б. работник не должен быть восстановлен на прежней работе;
В. работник должен получить средний заработок за время вынужденного прогула или разницу в заработке за все время выполнения нижеоплачиваемой работы;

17. Административными проступками являются:

А. невыполнение условий сделки; Б. нарушение правил дорожного движения;
В. уклонение от уплаты налогов; Д. безбилетный проезд;
Г. распитие спиртных напитков в общественном месте;
Е. контрабанда.

Дополните

18. Административным правоотношением признается _____, виновное действие или _____ физического или юридического лица, за которое установлена_____ ответственность.

19. Безработные – это трудоспособные граждане, которые не имеют _____и _____зарегистрированы в службе_____ в целях поиска подходящей работы и готовы приступить к ней.

20. Приказ работодателя о применении дисциплинарного взыскания должен быть объявлен работнику в течение _____ дней.

Часть Б

Задача №1: Иванова С.И. после окончания колледжа нашла временную работу, т.к. ее родители нуждались в уходе по состоянию здоровья. Некоторое время спустя родители вышли на пенсию и Иванова С.И. хотела зарегистрироваться в качестве безработной в центре занятости, но ей было отказано. Что могло послужить причиной отказа Ивановой в качестве безработной?

Задача №2: Симонов В.В. был переведен на другую должность в связи с реорганизацией предприятия. Права ли администрация, назначая ему при переводе испытательный срок, мотивируя это отличие в профиле работы?

Задача №3: Усманова М.Р. работает в бухгалтерии ОАО «Парус». Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, т.к. у нее ребенок – инвалид 11 лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное рабочее время установят, но заработная плата будет меньше и отпуск, соответственно сократится. Права ли администрация?

Задача №4: Для проведения столярных работ организация заключила договор со столяром Петровым И.С., временно нигде не работающим. Он обязался в течение месяца выполнить ряд строительных работ, а администрация должна была уплатить ему определенную сумму денег. Выполняя работу, Петров упал с лестницы и в течение 2-х недель был нетрудоспособен, поэтому работу он завершил позднее. При производстве расчета за выполненную работу Петров потребовал, чтобы ему был оплачен листок нетрудоспособности за время болезни, поскольку он получил травму на работе. Помимо этого, он потребовал, чтобы поступление на работу и увольнение с нее были записаны в трудовую книжку для подтверждения стажа работы. Как должна поступить администрация?

Задача №5: Выпускник ПНК учится на 4 курсе Вуза заочно. Написал заявление на отпуск на время сессии, но его руководитель отказал. Правомерно ли поступил руководитель?

Задача №6: Работник обратился в пенсионный фонд для оформления пенсии по старости. Ему отказали. Как выдумаете, что явилось причиной отказа в назначении пенсии?

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция по выполнению теста
Тест состоит из 2 частей.
Часть А – тестовые задания. В заданиях 1-17 необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. В заданиях 18-20 необходимо правильный ответ записать словом или словосочетанием. Часть Б – решить задачу: ответ написать словами.
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут

2 вариант

Часть А

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Исключить лишнее:
А. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента подачи документов;
Б. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента государственной регистрации;
В. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента получения регистрационного свидетельства;

2. Административное право – это отрасль законодательства, которая регулирует отношения в сфере:
А. бизнеса Б. управления
В. Культуры Г. образования

3. Исключить лишнее:
Собственник имущества по своему усмотрению может:
А. совершать в отношении имущества любые действия, не противоречащие закону;
Б. отдавать свое имущество в залог;
В. оставить по своему желанию наследникам;
Г. совершать в отношении имущества действия только с согласия нотариуса;

4. Назвать корректные выражения:
А. отказ от государственной регистрации юридического лица допускается только в случае не предоставления необходимых документов;
Б. отказа от государственной регистрации юридического лица не может быть ни при каких условиях;
В. отказ от государственной регистрации юридического лица может быть в случае нецелесообразности данного бизнеса;
Г. государственная регистрация юридического лица состоит во внесении записи о вновь созданном юридическом лице в единый государственный реестр юридических лиц;

5. Исключить лишнее: Прекращение трудовых отношений после причинения вреда работодателю:
А. возможно, но это влечет за собой освобождение стороны трудового договора от материальной ответственности;
Б. возможно, но это не влечет за собой освобождение стороны трудового договора от материальной ответственности;
В. невозможно до тех пор, пока не будет возмещен материальный ущерб;

6. Причинами расторжения трудового договора по инициативе работодателя являются:
А. признание работника нетрудоспособным;
Б. смерть работника;
В. неоднократное неисполнение работником трудовых обязанностей;
Г. сокращение численности работников;
Д. не избрание на должность;

7. Купить акции предприятия - это значит:
А. стать кредитором предприятия;
Б. стать совладельцем предприятия;
В. нести ответственность за долги АО;

8. Работник обязан приступить к исполнению обязанностей со дня определенного:
А. уставом фирмы; Б. приказом директора фирмы;
В. трудовым договором; Г. письменным заявлением работника;

9. Укажите существенные условия трудового договора
А. место работы;
Б. место жительства работника;
В. дата начала работы;
Г. наименование должности, специальности, профессии с указанием квалификации;
Д. условия оплаты;
Е. социальные выплаты;

10. Комиссия по трудовым спорам при отсутствии работника по уважительной причине:
А. не рассматривает трудовой спор;
Б. рассматривает трудовой спор;
В. требует документального подтверждения уважительной причины отсутствия работника;

11. Согласно ФЗ №218 от 13 июля 2015 г. «О государственной регистрации недвижимости», зарегистрировать такие объекты можно только при наличии следующих документов:

А. паспорт;
Б. правоустанавливающий документ на земельный участок;
В. разрешение местных органов власти;
Г. документы о межевания земельного участка;

12. Трудовые споры, рассматриваемые в суде,

А. облагаются судебной пошлиной;
Б. освобождают работника от оплаты пошлины и судебных расходов;
В. судебная пошлина и судебные расходы оплачиваются за счет работодателя;

13. Несовершеннолетние работники могут быть привлечены к полной материальной ответственности:

А. на общих основаниях с остальными категориями работников;
Б. только при умышленном причинении вреда;
В. при умышленном причинении вреда, а также причинении вреда в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;

14. Исключить лишнее:
Прекращение прав собственности возникает:

А. при отчуждении собственности другим лицом;
Б. при принудительном изъятии у собственника имущества;
В. гибели или уничтожении имущества;
Г. при обращении взыскания на имущество по обязательствам;

15. Условиями ограничения гражданской правоспособности физического лица являются:

А. достижение 18 лет; Б. лишение свободы;
В. служба в армии; Г. вступление в брак;
Д. выполнение гражданином должностных функций;

16.Указать корректные выражения:

А. передача перехода права собственности в доверительное управление влечет переход права собственности доверительному управляющему;
Б. при разделе имущества, находящегося в совместной собственности выдел доли каждого, определяется только судом;
В. при разделе совместного имущества доля каждого признается равной;
Г. доверительный управляющий осуществляет управление имуществом только по своему усмотрению;

Дополните

17. При сокращении работника и ликвидации фирмы работодатель должен выдать работнику _____ об увольнении за ____ месяца, и должен выплатить работнику _____ в размере _____ за _____ месяца.

18. Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими ____лет.

19. Трудовая книжка является основным документом о трудовой деятельности и _____ работника. В ней записываются_____, а в случае увольнения работника трудовая книжка должна быть выдана в течение _____дней.

20. Неиспользование земельного участка из земель сельхоз. назначения для ведения сельхоз. производства согласно КоАП РФ СТ.8.8 п.2 влечет наложения штрафа на граждан в размере _____ кадастровой стоимости земельного участка.

Часть Б

Задача №1: Хитрова А.И. была принята на временную работу с 5 января сроком на 4 месяца для замены нормировщицы Евсеевой Г.Л., которая ушла в декретный отпуск по беременности и родам. После этого отпуска Евсеева получила дополнительно 6-ти месячный отпуск по уходу за ребенком. В общей сложности Хитрова заменяла Евсееву непрерывно 10 месяцев. По возвращении Евсеевой из отпуска Хитрова была уволена без выплаты выходного пособия и компенсации за отпуск-как временный работник. Права ли администрация в этом решении?

Задача №2: Иванов В.А. работал в ООО «Вымпел» по трудовому договору и заболел. Срок действия его договора истек во время его болезни, и его уволили. Правомерно ли такое увольнение?

Задача №3: Работодатель 4 месяца не платил заработную плату Сидорову М.С. Что посоветуете вы ему в этой непростой ситуации?

Задача №4: Иванов И.Д., управляя автомашиной по доверенности, совершил наезд на Смирнова С., переходившего проезжую часть, в результате чего последний был доставлен в больницу. По излечении Смирнов предъявил гражданский иск к собственнику имущества о возмещении материального и морального вреда. Правильно ли поступил потерпевший?

Задача №5: Выпускник ПНК учится заочно, желает получить высшее образование. Во время очередной сессии руководство организации вынуждает его брать очередной отпуск. Законно ли это? Можно ли что-нибудь изменить, учитывая, что он уже написал заявление на очередной отпуск?

Задача №6: Ребенку 10 лет, он часто болеет. В текущем году работница уже 45 дней была на больничном по уходу за ребенком. Оплатит ли ей работодатель очередной больничный?

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности обучающийся должен показать также и сформированоость общих компетенций:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей

	ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Правовое обеспечение профессиональной деятельности

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Шарипов Д.Ф., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Практическое занятие № 1 «Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»	7
Практическое занятие № 2 «Рабочее время и время отдыха»	16
Практическое занятие № 3 «Материальная ответственность работника и работодателя»	21
Практическое занятие № 4 «Административная ответственность гражданина»	27
Практическое занятие № 5 «Моя будущая пенсия»	29
Практическое занятие № 6 «Юридическая ответственность гражданина»	32
Практическое занятие№ 7 «Составление искового заявления»	34
Литература	37
Приложения	
Перечень задач для практических занятий № 1,2,3	

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности является учебной дисциплиной в общепрофессиональном цикле для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).

Учебная дисциплина изучается в течение одного семестра.

В ходе освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ;

$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации;

знать:

$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

[1] *Выделенное курсивом не реализуется в рамках данной дисциплины*

Требования к выполнению практических работ

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

1 балл выставляется при полном ответе, 0,5 балла- неполный ответ.

Практическое занятие оценивается по 5 бальной шкале:

«Отлично»- ответы на письменные вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи.

Общее количество правильных ответов- 90-100%.

«Хорошо»-в ответах на письменные вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно-следственные связи. Общее количество правильных ответов – 80-89%.

«Удовлетворительно»- ответы на письменные вопросы даны частично. Общее количество правильных ответов – 70-80%.

«Неудовлетворительно»- ответы на вопросы либо отсутствуют, либо даны неправильные ответы, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Общее количество правильных ответов – менее 69%.

Методические рекомендации по выполнению практических работ составлены в помощь обучающимся по следующим разделам/темам:

Раздел	Наименование темы учебной дисциплины	Тема практической работы	Кол-во часов
Раздел 1. Основы трудового и социального права	Тема 1.1. Трудовое право. Трудовой договор, порядок заключения и расторжения договора	ПЗ № 1 «Заключение и расторжение трудового договора»	2
	Тема 1.2. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда	ПЗ № 2 «Рабочее время и время отдыха»	2
	Тема 1.3. Дисциплина труда. Материальная ответственность работника и работодателя. Административные правонарушения, административная ответственность	ПЗ № 3 «Материальная ответственность работника и работодателя»	2
	Тема 1.4. Административные правонарушения, административная ответственность	ПЗ №4 Административные нарушения, их состав. Виды административных нарушений и виды наказаний»	2
	Тема 1.6. Право социальной защиты	Практическое занятие № 5 «Моя будущая пенсия-расчет»	2
Раздел 2. Юридическая ответственность	Тема 2.2. Понятие юридической ответственности	ПЗ № 6 «Юридическая ответственность»	2
Раздел 3. Защита нарушенных прав. Гражданский процесс и арбитраж	Тема 3.5. Арбитражный процесс	ПЗ № 7. Составление искового заявления	1
		ИТОГО:	**13**

Практическое занятие № 1
Тема: «Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: Трудовой кодекс РФ, ч.3, раздел II, ст.56-90

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – семинар

План занятия

1. Беседа по теме «Трудовой договор: порядок его заключения и заключения и расторжения».
2. Просмотр фильма.
3. Контроль изученного материала (выполнение теста).
4. Выводы.

Порядок выполнения:

I. Ответьте на следующие вопросы:

1. Порядок заключения трудового договора.
2. Отличия трудового договора от гражданского (анализ таблицы 1).

Трудовые отношения	**Гражданско- правовые**
по предмету, объекту имущественных отношений	
Основное содержание – труд	Содержание – овеществленный труд, егорезультат
по роду выполнения работ	
Выполняется определенная трудовая функция	Выполняется индивидуальное(конкретное) задание
по условиям выполнения работ	
Работник включается в штат организации, устанавливается трудовой распорядок труда	Выполняется по своему усмотрению и на свой риск
по социальным гарантиям	
Работник имеет все социальные гарантии (страховые взносы, оплата больничных, оплата отпуска и т. д.) - срочные и бессрочные трудовые	Никаких социальных гарантий

договора; - испытательный срок и трудовая книжка; - порядок увольнения работника: по собственному желанию, по желанию работодателя, по независящим обстоятельствам;	

II.Просмотрите фильм и ответьте на вопросы:

1. Какие нормативные акты регулируют порядок заключения трудового договора?
2. Перечислите документы, необходимые для заключения трудового договора.
3. Каков порядок расторжения срочного трудового договора?
4. Каким образом срочный договор превращается в бессрочный?
5. Можно ли изменить условия трудового договора?
6. Каковы причины отстранения работника от работы?
7. Каковы ограничения увольнения работников?

III. Выполните тест по теме: **«Трудовой договор»**

Вариант определяется преподавателем.

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А - необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 15-20 минут.

Вариант 1

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Работник обязан приступить к исполнению обязанностей со дня определенного:

А. уставом фирмы Б. приказом директора фирмы
В. Трудовым договором Г. письменным заявлением работника

2. Если работник не приступил к выполнению своих обязанностей в день начала работы, то работодатель имеет право согласно ТК:

А. наложить штраф Б. аннулировать договор
В. Объявить выговор Г. понизить в должности

3. Отказ в заключении трудового договора может быть обжалован в:

А. профсоюзе Б. суде
В. центре занятости населения Д. беседе с директором

4. Отсутствие в трудовом договоре условия об испытании означает, что работник принят на работу:

А. на временной основе Б. без испытания

В. с испытанием сроком 3 месяца Г. на общественных началах

5. Укажите документы, необходимые для заключения трудового договора:

А. паспорт

Б. трудовая книжка

В. Характеристика

Г. медицинская справка

Д. документ воинского учета

Е. свидетельство о заключении брака

6. Работодатель имеет право отстранить от работы работника:

А. появившегося на работе в состоянии алкогольного опьянения

Б. опоздания на работу

В. Из-за личной неприязни к работнику

Г. при выявлении в соответствии с медицинским заключением противопоказаний для выполнения работником работы

7. Указать ошибочное высказывание:

А. работник имеет право расторгнуть Трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за 2 недели;

Б. в случае, когда работник сам подал заявление об увольнении, то после подачи он уже не сможет отозвать его;

В. По истечении срока предупреждения об увольнении работник имеет право прекратить работу;

Г. если по истечении срока предупреждения об увольнении Трудовой договор не был расторгнут, и работник не настаивает на увольнении, то действие договора продолжается;

8. Трудовые договора заключаются:

А. на срок 10 лет Б. на неопределенный срок

В. На срок не боле 5 лет

Часть В

Дополните следующие предложения:

9. Сторонами трудового договора являются _____ и _____.

10. Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими _____ лет;

11. Днем прекращения трудового договора является _____ работы работника.

12. Общими основаниями для расторжения Трудового договора являются:

А. соглашение сторон Б. переход на выборную должность

Г. _____ Д._____

Часть С
Решить задачу (*см. Приложение 1*) (номер задачи определяется преподавателем).

Вариант 2

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А - необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В– дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Заключение Трудового договора допускается с лицами достигших:

А. 14 лет с разрешения родителей
Б. 18 лет
В. 16 лет с разрешения родителей
Г. 16 лет без разрешения родителей

2. Укажите существенные условия Трудового договора:

А. место работы
Б. место жительства
В. Дата начала работы
Г. наименование должности, профессии с указанием квалификации
Д. условия оплаты
Е. социальные выплаты

3. Испытательный срок для работника длится:

А. 2 месяца Б. 6 месяцев
В. 3 месяца Г. 1 месяц

4. Укажите ошибочное высказывание:

А. в трудовую книжку вносятся сведения о работнике и о выполняемой им работой;
Б. в трудовую книжку заносятся данные о взысканиях;
В. В трудовую книжку заносятся сведения о наградах;
Г. в трудовую книжку заносятся сведения о работе по совместительству;

5. Трудовой договор, не оформленный в письменной форме, считается:

А. заключенным, если работник приступил к работе с разрешения или по поручению работодателя;
Б. не законным;
В. должен быть оформлен в течение 3 дней с момента начала работы;
Г. должен быть оформлен в первый день работы;

6. При сокращении работодатель обязан информировать работника:

А. за 1 месяц;

Б. за 2 месяца;

В. за 3 месяца;

Часть В

Дополните следующие предложения:

7. Трудовой договор вступает в силу с момента _____.

8. Трудовая книжка является основным документом о трудовой деятельности и _____ работника. При увольнении работника трудовая книжка должна быть выдана в течение _____ дней;

9. Трудовойдоговор может быть расторгнут работодателем в случаях:

А. ликвидации организации

Б. сокращения численности штата

В._____ _____

Г._____

10. Трудовой договор должен быть составлен в _____ экземплярах и подписан _____. Работник должен приступить к работе с _____дня.

11. Испытательный срок при приеме на работу не устанавливается для:

А. лиц, избранных по конкурсу;

Б. беременных женщин;

В. _____;

Г. _____;

12. Причинами расторжения Трудового договора по инициативе работодателя являются:

А. смена собственника имущества;

Б. несоответствие занимаемой должности;

В. _____;

Г. _____;

Часть С

Решить задачу (*см. Приложение 1***) (**номер задачи определяется преподавателем**).**

IV. Сделайте **вывод по следующему алгоритму**:

Проанализируйте приведенный ниже Трудовой договор и заполните таблицу 2, записав № раздела и № п.п. трудового договора. *Например, 1-1.2 или 2-2.2.3.*

Таблица 2 – Существенные и дополнительные условия трудового договора

Существенные условия	Дополнительные условия

Трудовой договор №

« » 20 г.

в лице, действующего на основании _____, именуемый в дальнейшем «**Работодатель**», с одной стороны, *и гр. , паспорт: серия , №* , выданный , проживающий по адресу: _____ , именуемый в дальнейшем «**Работник**», с другой стороны, именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящий договор, в дальнейшем «**Договор**», о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА

1.1. Работник принимается к Работодателю для выполнения работы в должности _____ .
1.2. Работник обязан приступить к работе с «» _____ 2019 г.
1.3. Настоящий трудовой договор вступает в силу с момента подписания его обеими сторонами и заключен на неопределенный срок.
1.4. Работа по настоящему договору является для Работника основной.
1.5. Местом работы Работника является по адресу: _____.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Работник подчиняется непосредственно ***Генеральному директору***.
2.2. Работник обязан:
2.2.1. Выполнять следующие должностные обязанности: .
2.2.2. Соблюдать установленные Работодателем Правила внутреннего трудового распорядка, производственную и финансовую дисциплину, добросовестно относиться к исполнению своих должностных обязанностей, указанных в п.2.2.1. настоящего трудового договора.
2.2.3. Беречь имущество Работодателя, соблюдать конфиденциальность, не разглашать информацию и сведения, являющиеся коммерческой тайной Работодателя.
2.2.4. Не давать интервью, не проводить встречи и переговоры, касающиеся деятельности Работодателя, без разрешения его руководства.
2.2.5. Соблюдать требования охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.
2.2.6. Способствовать созданию на работе благоприятного делового и морального климата.
2.3. Работодатель обязуется:
2.3.1. Предоставить Работнику работу в соответствии с условиями настоящего трудового договора. Работодатель вправе требовать от Работника выполнения обязанностей (работ), не обусловленных настоящим трудовым договором, только в случаях, предусмотренных законодательством о труде РФ.
2.3.2. Обеспечить безопасные условия работы в соответствии с требованиями Правил техники безопасности и законодательства о труде РФ.
2.3.3. Оплачивать труд Работника в размере, установленном в п.3.1. настоящего трудового договора.
2.3.4. Выплачивать премии, вознаграждения в порядке и на условиях,

установленных Работодателем, оказывать материальную помощь с учетом оценки личного трудового участия Работника в работе Работодателя в порядке, установленном Положением об оплате труда и иными локальными актами Работодателя.
2.3.5. Осуществлять обязательное социальное страхование Работника в соответствии с действующим законодательством РФ.
2.3.6. Оплачивать в случае производственной необходимости в целях повышения квалификации Работника его обучение.
2.3.7. Ознакомить Работника с требованиями охраны труда и Правилами внутреннего трудового распорядка.
2.4. Работник имеет следующие права:

- право на предоставление ему работы, указанной в п.1.1. настоящего трудового договора;
- право на своевременную и в полном размере выплату заработной платы;
- право на отдых в соответствии с условиями настоящего трудового договора и требованиями законодательства;
- иные права, предоставленные работникам Трудовым кодексом РФ.

2.5. Работодатель имеет право:

- поощрять Работника в порядке и размерах, предусмотренных настоящим трудовым договором, коллективным договором, а также условиями законодательства РФ;
- привлекать Работника к дисциплинарной и материальной ответственности в случаях, предусмотренных законодательством РФ;
- осуществлять иные права, предоставленные ему Трудовым кодексом РФ.

3. УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКА

3.1. За выполнение трудовых обязанностей Работнику устанавливается должностной оклад в размере _____рублей в месяц.
3.2. При выполнении работ различной квалификации, совмещении профессий, работы за пределами нормальной продолжительности рабочего времени, в ночное время, выходные и нерабочие праздничные дни и др. Работнику производятся соответствующие доплаты:
3.2.1. Работа в выходной и нерабочий праздничный день оплачивается в двойном размере.
3.2.2. Работнику, выполняющему у одного и того же работодателя наряду со своей основной работой, обусловленной трудовым договором, дополнительную работу по другой профессии (должности) или исполняющему обязанности временно отсутствующего работника без освобождения от своей основной работы, производится доплата за совмещение профессий (должностей) или исполнение обязанностей временно отсутствующего работника в размере, определяемом дополнительным соглашением к настоящему договору.
3.2.3. Сверхурочная работа оплачивается за первые два часа работы не менее чем в полуторном размере, за последующие часы – не менее чем в двойном размере. По

желанию Работника сверхурочная работа вместо повышенной оплаты может компенсироваться предоставлением дополнительного времени отдыха, но не менее времени, отработанного сверхурочно.
3.3. Время простоя по вине работодателя, если Работник в письменной форме предупредил работодателя о начале простоя, оплачивается в размере не менее двух третей средней заработной платы Работника. Время простоя по причинам, не зависящим от работодателя и Работника, если Работник в письменной форме предупредил работодателя о начале простоя, оплачивается в размере не менее двух третей тарифной ставки (оклада). Время простоя по вине Работника не оплачивается.
3.4. Условия и размеры выплаты Обществом Работнику поощрений устанавливаются в коллективном трудовом договоре.
3.5. Работодатель выплачивает заработную плату Работнику в соответствии с «Положением об оплате труда» в следующем порядке: .
3.6. Из заработной платы Работника могут производиться удержания в случаях, предусмотренных законодательством РФ.

4. РЕЖИМ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ВРЕМЕНИ ОТДЫХА

4.1. Работнику устанавливается пятидневная рабочая неделя продолжительностью 40 (сорок) часов. Выходными днями являются суббота и воскресенье.
4.2. В течение рабочего дня Работнику устанавливается перерыв для отдыха и питания с ч. до ч., который в рабочее время не включается.
4.3. Труд Работника по должности, указанной п.1.1. договора, осуществляется в нормальных условиях.
4.4. Работнику ежегодно предоставляется отпуск продолжительностью 28 календарных дней. Отпуск за первый год работы предоставляется по истечении шести месяцев непрерывной работы в Обществе. В случаях, предусмотренных трудовым законодательством, по просьбе Работника отпуск может быть предоставлен до истечения шести месяцев непрерывной работы в Обществе.Отпуск за второй и последующие годы работы может предоставляться в любое время рабочего года в соответствии с очередностью предоставления ежегодных оплачиваемых отпусков, установленной в данном Обществе.
4.5. По семейным обстоятельствам и другим уважительным причинам Работнику по его заявлению может быть предоставлен кратковременный отпуск без сохранения заработной платы.

5. СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ РАБОТНИКА

5.1. Работник подлежит социальному страхованию в порядке и на условиях, установленных действующим законодательством РФ.

6. ГАРАНТИИ И КОМПЕНСАЦИИ

6.1. На период действия настоящего договора на Работника распространяются все гарантии и компенсации, предусмотренные трудовым законодательством РФ, локальными актами Работодателя и настоящим договором.

7. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

7.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Работником своих обязанностей, указанных в настоящем договоре, нарушения трудового законодательства, Правил внутреннего трудового распорядка Работодателя, иных локальных нормативных актов Работодателя, а также причинения Работодателю материального ущерба он несет дисциплинарную, материальную и иную ответственность согласно трудовому законодательству РФ.
7.2. Работодатель несет перед Работником материальную и иную ответственность согласно действующему законодательству РФ.
7.3. В случаях, предусмотренных в законе, Работодатель обязан компенсировать Работнику моральный вред, причиненный неправомерными действиями и(или) бездействием Работодателя.

8. ПРЕКРАЩЕНИЕ ДОГОВОРА

8.1. Настоящий трудовой договор может быть прекращен по основаниям, предусмотренным действующим трудовым законодательством РФ.
8.2. Днем прекращения трудового договора во всех случаях является последний день работы Работника, за исключением случаев, когда Работник фактически не работал, но за ним сохранялось место работы (должность).

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1. Условия настоящего трудового договора носят конфиденциальный характер и разглашению не подлежат.
9.2. Условия настоящего трудового договора имеют обязательную юридическую силу для сторон с момента его подписания сторонами. Все изменения и дополнения к настоящему трудовому договору оформляются двусторонним письменным соглашением.
9.3. Споры между сторонами, возникающие при исполнении трудового договора, рассматриваются в порядке, установленном действующим законодательством РФ.
9.4. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим трудовым договором, стороны руководствуются законодательством РФ, регулирующим трудовые отношения.
9.5. Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, один из которых хранится у Работодателя, а другой - у Работника.

10. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И ПЛАТЁЖНЫЕ РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

РаботодательЮр. Адрес:Почтовыйадрес:ИНН:КПП:Банк:Рас./счёт:Корр./счёт:БИК:
РаботникРегистрация:Почтовыйадрес:Паспортсерия:Номер:Выдан:Кем:Телефон:

11. ПОДПИСИ СТОРОН

Работодатель _____
Работник _____

Практическое занятие № 2
Тема: «Рабочее время и время отдыха»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники:
Трудовой кодекс РФ (далее - ТК РФ), часть IV, ст. 91-128

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

I. Прочитайте часть IV, ст. 91-101 ТК РФ и ответьте письменно на вопросы, вставляя недостающую информацию в опорный конспект:

1. Что такое рабочее время?

Это время, _____ должен исполнять трудовые обязанности. Продолжительность рабочего времени не может превышать _____ часов в неделю.

2. Сокращенная продолжительность рабочего времени устанавливается:
- для работников в возрасте до 16 лет _____часов;
- для работников в возрасте от 16 до 18 лет____часов;
- для работников – инвалидов 1 и 2 группы _____ часов;
- для работников, занятых на вредных и опасных работах _____часов;
- для учащихся образовательных учреждений до 18 лет, занятых в свободное от учеб время _____часов;

3. Неполное рабочее время может устанавливаться для работника только в следующих случаях: _____.

4. Продолжительность ежедневной работы не может превышать:
- для работников в возрасте от 15 до 16 лет _____часов;
- от 16 до 18 лет _____часов;
- для учащихся образовательных учреждений от 14 до 16 лет ____часов;
- от16 до 18 лет _____часов;
- для инвалидов _____часов;
- для работников с вредными условиями труда ____часов.

5. Продолжительность работы накануне нерабочих праздничных и выходных дней уменьшается на ___ часов.

6. Работа в ночное время считается с ____ до _____ часов; Она сокращается на ___часов. К работе в ночное время не допускаются: _____.

7. Сверхурочная работа – это работа, выполняемая работником по инициативе _____ за пределами установленной для работника продолжительности рабочего времени.

Привлечение работодателем работника к сверхурочной работе допускается только с _____ в следующих случаях:

А.

Б.

В.

Привлечение работодателем работника к сверхурочным работам без согласия допускается в следующих случаях:

А.

Б.

В.

Не допускаются к сверхурочным работам _____.

Продолжительность сверхурочной работы не должна превышать для каждого работника _____часов в течение 2-х дней подряд и _____часов в год. Сверхурочная работа компенсируется _____.

8. Графики сменности доводятся до сведения работников не позднее, чем за _____ до введения их в действие. Составление графиков сменности учитывает мнение _____.

II. Заполните таблицу 1:

Таблица 1 – Рабочий день

Вид рабочего времени	**Полный рабочий день**	**Неполный рабочий день**
Сходства		
Различия		

III. Выполните тест по теме **«Время отдыха»**

Вариант определяется преподавателем

Вариант 1

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А. Выбрать один или несколько правильных ответов

1.Дополнительные оплачиваемые отпуска для работников:

А. могут устанавливаться работодателем с учетом своих производственных и финансовых возможностей.

Б. не могут устанавливаться согласно закона.

В. обязательно должны быть установлены.

2. Отпуск за второй и последующий годы работы может предоставляться:

А. в любое время рабочего года.

Б. в любое время года в соответствии с очередностью предоставления ежегодных отпусков.

В. согласно графиков отпусков, утверждаемых работодателем с учетом мнения профсоюзной организации.

3. Назвать корректные высказывания:

А. по желанию мужа ежегодный отпуск ему предоставляется в период нахождения его жены в отпуске по беременности и родам независимо от времени его непрерывной работ у данного работодателя.

Б. ежегодный отпуск не может быть перенесен на другое время в случаях временной нетрудоспособности работника.

В. если работнику не произвели оплату отпуска, он не имеет права отказаться от него.

Г. запрещается не предоставление ежегодногооплачиваемого отпуска в течение 2-х лет подряд.

Д. ежегодный оплачиваемый отпуск не может быть разделен.

4. При увольнении работника:

А. работнику выплачивается денежная компенсация за неиспользованный отпуск.

Б. работнику не выплачивается денежная компенсация.

В. компенсация неиспользованного отпуска законом запрещена.

5. Привлечение работников к работе в выходные и нерабочие праздничные дни производится:

А. только с письменного согласия работника.

Б. независимо от желания работника.

В. при наличии производственной необходимости.

6. Работодатель на основании письменного заявления работника:

А. обязан предоставить отпуск без сохранения зарплаты.

Б. не обязан предоставить отпуск без сохранения зарплат.

В. обязан только в исключительных случаях.

7. Работнику, ставшим донором:

А. предоставляется 2 дня для отдыха.

Б. 2 дня можно присоединить к оплачиваемому отпуску по желанию работника.

В. предоставляются 2 отгула сразу после сдачи крови без оплаты.

Часть В

Дополните следующие предложения:

8. Работникам в случаях рождения ребенка, регистрации брака, смерти близких родственников предоставляется отпуск без сохранения зарплат сроком _____ дней.

9. Дополнительный оплачиваемый отпуск предоставляется:

А. работникам, занятым на работах с вредными условиями труда;

Б. _____

10. Порядок и условия предоставления отпусков определяются следующими правовыми актами: _____.

11. В стаж работ, дающий право на ежегодный оплачиваемый отпуск, не включаются:

А. время отсутствия на работе без уважительных причин.

Б. _____

Часть С

Решить задачу (*см. Приложение 2***) (**номер задачи определяется преподавателем).

Вариант 2

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. До истечения 6 месяцев непрерывной работ оплачиваемый отпуск по заявлению работника должен быть предоставлен:

А. женщинам перед отпуском по беременности.

Б. работникам – инвалидам.

В. работникам до 18 лет.

2. Студентам, обучающимся на заочной форме в учебном заведении,

А. предоставляется оплачиваемый отпуск для сдачи сессии.

Б. предоставляется оплачиваемый отпуск, если работник учится по профилю работы.

В. не предоставляется оплачиваемый отпуск, студент обязан оформить отпуск без содержания.

3. Дополнительный оплачиваемый отпуск предоставляется:

А. всем работникам по их желанию;

Б. работникам, занятым на работах с вредными условиями труда;

В. Не положен работникам ни при каких условиях;

4. В стаж работы, дающий право на ежегодный отпуск, не включаются:

А. время отсутствия на работе без уважительных причин;

Б. время, когда работник находился на больничном;

В. Время, когда работник работал сверхурочно;

Г. время фактической работы;

Д. время отпусков по уходу за ребенком додостижения им установленного законом возраста;

5. Работодатель на основании письменного заявления работника:

А. обязан предоставить отпуск без сохранения заработной платы в любом случае;

Б. не обязан предоставить отпуск без сохранения зарплаты;

В. обязан только в исключительных случаях.

Часть В

Дополните следующие предложения:

6. О времени начала отпуска работник должен быть извещен под роспись не позднее чем за _____ до его начала.

7. Неиспользованная часть ежегодного отпуска должна _____.

8.До истечения _____ месяцев непрерывной работы оплачиваемый отпуск по заявлению работника должен быть предоставлен:

А. женщинам перед отпуском по беременности, родам или после него;

Б. _____.

9. О времени начала отпуска работник должен быть извещен под роспись не позднее чем за _____ до его начала.

10. Неиспользованная часть ежегодного оплачиваемого отпуска должна _____;

11. Не допускается замена денежной компенсацией ежегодного оплачиваемого отпуска:

А. беременным;

Б. _____.

Часть С

Решить задачу (*см. Приложение 2***)** (номер задачи определяется преподавателем).

Практическое занятие № 3
Тема «Материальная ответственность работника и работодателя»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: Трудовой кодекс РФ ч.3 раздел II ст.232-250

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – **семинар**

План проведения

1. Беседа по теме «Материальная ответственность работника и работодателя».
2. Выполнение тестового задания по вариантам.
3. Вывод по теме.

Порядок выполнения:

I.Ответьте на следующие вопросы (беседа проходит на фоне просмотра слайдов):

а. Значение материальной ответственности сторон трудового договора
б. Условия наступления материальной ответственности
в. Виды материальной ответственности сторон: частичная и полная
г. Порядок взыскания материальной ответственности
д. Отличия материальной ответственности сторон по трудовому договору и по гражданско-правовому договору.

II. Выполните тест по теме

Вариант определяется преподавателем

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 25-30 минут.

1 вариант

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Заявление работника о возмещении ущерба руководитель должен рассмотреть:

А. в 10-дневный срок со дня поступления заявления;

Б. в течение месяца;

Г. срок подачи заявления для рассмотрения не имеет значения;

2. Моральный ущерб, причиненный работнику неправомерными действиями работодателя, возмещается:

А. в денежной форме

Б. в любой форме по выбору работника

В. Не может быть возмещен

3. Назвать корректные высказывания:

А. работодатель имеет право с учетом конкретных обстоятельств, при которых был причинен ущерб, полностью или частично отказаться от его взыскания с виновного работника;

Б. работодатель не имеет права отказаться от взыскания с виновного работника;

В. За причиненный ущерб работник несет материальную ответственность в пределах своего среднего месячного заработка;

Г. работник несет материальную ответственность в пределах ½ месячного заработка;

Д. работники до 18 лет несут только полную материальную ответственность;

4. Назвать корректные высказывания:

А. работник, нанесший материальный ущерб, должен письменно объяснить причину возникновения ущерба;

Б. взыскание с виновного работника суммы причиненного ущерба может быть сделано не позднее 1 месяца со дня установления размера ущерба;

В. Взыскание с виновного работника суммы ущерба может быть сделано в течение 6 месяцев со дня установления размера ущерба;

5. Назвать корректные высказывания:

А. работник, нанесший материальный ущерб, должен письменно объяснить причину возникновения ущерба;

Б. взыскание с виновного работника суммы причиненного ущерба может быть сделано не позднее 1 месяца со дня установления размера ущерба;

В. Взыскание с виновного работника суммы ущерба может быть сделано в течение 6 месяцев со дня установления размера ущерба.

6. Особенностью возмещения материального ущерба по трудовому праву является:

А. возможность добровольно полностью или частично возместить ущерб;

Б. возможность в полном объеме с учетом упущенной выгоды возместить ущерб;

В. Возможность возместить ущерб с рассрочкой платежа;

Часть В

Дополните следующие предложения:

7. Работодатель обязан возместить работнику не полученный им заработок:

А. при незаконном отстранении работника от работы;

Б. при незаконном увольнении работника;

Г. _____;

Д. _____ _____;

8. Работодатель обязан возместить работнику не полученный им заработок:

А. при незаконном отстранении работника от работы;

Б. при незаконном увольнении работника;

Г. _____;

Д. _____;

9. Письменный договор о коллективной материальной ответственности за причинение ущерба заключается между _____ и _____.

10. Размер ущерба, причиненного работодателю, определяется по фактическим потерям, исчисляемым из _____ цен, действующих в _____ на день_____;

11. Руководитель несет материальную ответственность за нарушения выплаты в установленный срок заработной платы, отпускных и других выплат в сумме _____ ключевой ставки ЦБ РФ;

Часть С

12. Решить задачу:

На одной из буровых установок из –за сильных морозов вышел из строя ряд механизмов. Однако бригада буровиков смогла продолжить работу, используя сохранившиеся в исправном состоянии средства, применив в экстремальной ситуации не предусмотренные правилами ведения работы методы. В противном случае предприятию мог быть причинен значительный материальный ущерб. Но и новый метод привел к поломке части агрегатов. Тем самым предприятию был причинен материальный ущерб, но в значительно меньшем размере, чем, если бы члены бригады не проявили инициативу. Администрация предприятия лишила коллектив бригады премии за невыполнение планового задания и потребовала возмещения ущерба, вызванного поломкой буровых механизмов.

Правомерны ли действия администрации? Что такое производственно–хозяйственный риск?

2 вариант

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Работодатель, причинивший ущерб имуществу работника:

А. возмещает этот ущерб частично;

Б. возмещает этот ущерб в полном объеме;

В. Возмещает этот ущерб по рыночным ценам;

2. Размер выплачиваемой работнику денежной компенсации за нарушения выплат заработной платы:

А. может быть установлен коллективным договором;

Б. может быть установлен трудовым договором;

В. Не может быть изменен согласно трудовому законодательству;

3. Назвать корректные высказывания:

А. работник обязан возместить работодателю причиненный ему прямой ущерб;

Б. с работника взыскиваются неполученные доходы (упущенная выгода);

В. Размер причиненного ущерба каждая из сторон трудового договора обязана доказать;

4. Размер ущерба, причиненного работодателю:

А. определяется произвольно самим работодателем;

Б. определяется по данным бухгалтерии;

В. определяется с учетом рыночных цен, действующих в данной местности на день причинения ущерба;

5. При несоблюдении работодателем установленного порядка взыскания ущерба:

А. работник имеет право обжаловать действия работодателя в суд;

Б. работник имеет право обжаловать действия работодателя в комиссии по трудовым спорам;

В. работник имеет право не исполнять решение работодателя;

6. Назвать корректные высказывания:

А. комиссия по трудовым спорам может с учетом степени и формы вины, материального положения работника снизить размер ущерба, подлежащий взысканию с работника;

Б. не сможет снизить ни при каких обстоятельствах;

В. снижение размера ущерба, подлежащего взысканию с работника, не производится, если ущерб причинен преступлением;

Г. в случае увольнения без уважительных причин до истечения срока трудового договора, работник обязан возместить затрат, понесенные работодателем на его обучение.

Часть В

Дополните следующие предложения:

7. При несогласии работника с решением работодателя о возмещении материального ущерба в установленный срок работник имеет право обратиться _____.

8. Материальная ответственность в полном размере причиненного ущерба возлагается в следующих случаях:

А. умышленное причинение ущерба;

Б. причинение ущерба в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;

В. _____;

Г. _____;

9. От коллективной материальной ответственности освобождаются член коллектива, если: А. они были в момент нанесения материального ущерба в отпуске;

Б. _____;

В. _____.

10. В случае задержки заработной платы на срок 15 дней работник имеет право, известив работодателя _____;

11. Материальная ответственность работника исключается в случаях _____.

Часть С

12. Решить задачу:

У работника предприятия в понедельник заканчивается срок трудового договора, о чем ему накануне, в пятницу, было вручено письменное уведомление. В течение рабочего дня в пятницу работник уже собирал необходимые ему документы, чтобы завершить работу и случилось непредвиденное- он сломал станок, на котором заканчивал порученную работу.

Как вы думаете поступит работодатель? Может ли он не уволить работника?

III. Сделайте вывод по теме «Виды материальной ответственности», заполнив таблицу 2:

Таблица 2 - Ответственность работника

1. Работодателя перед работником:	**Характеристика**
А. ответственность за материальный ущерб, причиненный в результате незаконного лишения его возможности трудиться;	
Б. ответственность за ущерб, причиненный имуществу работника;	
В. Ответственность за задержку выплаты заработной платы;	
Г. ответственность за причинение работнику морального вреда;	
2. Работника перед работодателем:	
А. частичная;	
Б. полная;	
3. Коллективная материальная ответственность:	

Практическое занятие № 4
Тема: «Административная ответственность гражданина»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники:
Административный Кодекс РФ, часть 1 - далее КоАП РФ

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – **семинар**
(к вопросам 1 и 2 обучающиеся готовятся заранее в рамках самостоятельной работы по ***разделу 2. Основы трудового и социального права)***

План семинара

1. Сущность и признаки административного правонарушения.
2. Состав административного правонарушения.
3. Виды административного правонарушения и наказания.
4. Административная ответственность, ее виды.
5. Вывод.

Порядок выполнения:

1. Прослушайте сообщение о сущности и признаках административного правонарушения и запишите в тетрадь:
   - определение административного правонарушения;
   - признаки правонарушений;
   - отличие «преступления» от «правонарушения»;
   - определение термина «действие»;
   - определение термина «бездействие».
2. Прослушайте сообщение о составе административного правонарушения и запишите в тетрадь статьи КоАП РФ, предусматривающие наказания за:
   2.1 - умышленное уничтожение или порча паспорта -
   2.2 - безбилетный проезд
   2.3 - нарушение Правил дорожного движения, повлекшее причинение легкого вреда здоровью потерпевшего,
   2.4 - нецензурную брань в общественных местах
   2.5 - предвыборную агитацию в период запрещения ее проведения
   2.6 - мелкое хищение чужого имущества путем кражи

3. Ознакомьтесь с КоАП РФ ч.1 с видами административных правонарушений и занесите их в таблицу 1. Привести примеры.

Таблица 1 - Виды административных правонарушений

Против личности	**Против государства**	**Против общественной жизни**

4. На основании ч.1, ст. 3.4-3.11 КоАП РФ заполните таблицу 2:

Таблица 2 - Административные наказания

Виды административного наказания	**Характеристика наказания**
1. Предупреждение	
2. Административный штраф	
3. Возмездное изъятие орудия совершения правонарушения	
4. Конфискация орудия совершения правонарушения	
5. Лишение спец. права	
6. Административный арест	
7. Административное выдворение	
8. Дисквалификация	

5. Работая с КоАП РФ, определите и запишите в таблицу 3 обстоятельства, смягчающие и отягчающие административную ответственность:

Таблица 3 – Отягчающие и смягчающие обстоятельства

Смягчающие административную ответственность (ст. 4.2)	**Отягчающие административную ответственность (ст. 4.3)т**

6. Решите правовую задачу (*см. Приложение № 3*). (вариант определяет преподаватель)

7. Сделайте вывод по следующей схеме:

Административный проступок – это _____, состав административного проступка:

1. _____;
2. _____;
3. _____;
4. _____;

Лица, уполномоченные назначать административные наказания:

_____ .

Практическое занятие № 5
Тема: «Моя будущая пенсия»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: www.pfrf.ru

Время выполнения – 2 часа.

Практическое занятие состоит из 2 частей:
1 часть - **семинар** (к вопросам 1 и 2 обучающиеся готовятся заранее в рамках самостоятельной работы по ***разделу 2. Основы трудового права социального права)***
2 часть – расчет будущей пенсии по алгоритму.

Порядок выполнения:

1. Просмотрите документальный фильм «Все о будущей пенсии для учебы и жизни»» и ответьте на следующие вопросы:
   1. Какие социальные услуги оказывает Пенсионный фонд РФ?
   2. Какова история пенсионного обеспечения в России?
   3. Как устроена пенсионная система (3 уровня)?
   4. Кто является участниками пенсионной системы?

2. Прослушайте сообщение о
   - пенсионной реформе в РФ;
   - видах пенсий, их характеристики;
   - роли НПФ в формировании накопительной пенсии;

3. Сформулируйте, запишите и задайте один вопрос по данным сообщениям. Вопросы формулируются в парах.
4. Сформулируйте свое отношение к статье «Жителям Прикамья начали отказывать в назначении пенсии» от 26. 01.2018 г. из газеты «Комсомольская правда», ответив письменно на вопросы:
   4.1. Сколько должно быть стажа и баллов для начисления пенсии?
   4.2. Что делать тем, кому отказали?
   4.3. Где узнать, какой у тебя стаж и сколько баллов?
5. По пенсионной формуле рассчитайте свою будущую пенсию.
   Образец расчета:

Расчет пенсии в 20__ году

Страховая пенсия по старости =А умножить на В + С

А – пенсионные баллы

В – стоимость пенсионного балла

С- фиксированная выплата (с 2018 г. это сумма была 4982,9 рубля)

У каждого пенсионера есть возможность дополнительно увеличить размер страховой пенсии по старости за счет премиальных коэффициентов. Если обратиться за назначением страховой пенсии после возникновения права на нее, количество накопленных баллов будет увеличено на специальный коэффициент. Формула: размер пенсии + 40%, если обратиться за пенсией на 5 лет позже.

Пенсионные баллы начисляются не только, когда гражданин работает:

1 год военной службы по призыву - 1,8 балла

1 год ухода за инвалидом 1 группы, ребенком –инвалидом - 1,8 балла

1 год за гражданином, достигшим 80 лет -1,8 балла

1 год ухода одного из родителей за первым ребенком до достижения им 1,5 лет – 1,8 балла

1 год ухода за вторым ребенком до достижения им 1,5 лет – 3,6 балла

1 год ухода одного из родителей за третьим или четвертым ребенком до достижения им 1,5 лет – 5,4 балла.

Пример 1: Работник имеет зарплату 29 тыс. рублей и его страховой стаж = 37 лет. Чему равна его будущая пенсия, если он выходит на пенсию в 2018 г.?

1. Определяем годовую зарплату работника:

29000 умножить на 12 месяцев = 348 000руб.

2. Сумма заплаченных работодателем страховых взносов (тариф -22% ежемесячно) составляет: 348 000умножить на 22% = 76 560 руб.

На солидарную часть по тарифу = 6% = 20 880 руб.

На страховую пенсию по тарифу = 16% = 55 680руб.

3. Переводим суммы в пенсионные баллы:

Необходимо разделить 1 021 000 руб. на взносы, которые перечисляются на пенсию с годовой зарплаты.

1 021 000 руб. умножить 16% = 163 360 руб.

55 680 руб. разделить на 160 360 руб. = 0,341

1 021 000 руб. – это максимальная годовая зарплата в 2018г., с которой работодатели уплачивают взносы по тарифу 22%.

Если годовая зарплата выше 1 021 000 руб., пенсия все равно формируется в пределах этой суммы. Эта сумма фиксирована весь 2018 г.

4. Полученный результат умножим на 10:

0,341 умножить на 10 = 3,410 балла

5. Умножим количество баллов на трудовой стаж 37 лет = 126,170 баллов

6. Рассчитаем индивидуальный пенсионный коэффициент:

126,170 умножить на 81,49 руб. (стоимость 1 балла в 2018г) = 10 281,59 руб.

7. Прибавим к этой сумме размер Фиксированной выплаты в 2018г.

10 281,59 + 4 982,9 = 15 264,49 руб.

Если у работника есть дополнительные пенсионные баллы, их нужно учесть.

Такова пенсия у данного работник.

6. Сделайте вывод по образцу:

Для того, чтобы заработать пенсию по старости надо иметь _____зарплату. Трудовой стаж работника зависит от _____. Страховой стаж работника зависит от _____. Накопительная пенсия работника формируется, если работник заключил договор с _____. Выбор НПФ зависит от следующих факторов:

1.
2.
3.
4.

Заключив договор с НПФ, нельзя прерывать его ____ лет, т.к. можно потерять _____.

«Жителям Прикамья начали отказывать в назначении пенсии»
из газеты «Комсомольская правда» от 26. 01.2018 г.

В 2018 году в Прикамье более 200 человек получили отказ в назначении пенсии, хотя и достигли пенсионного уровня. Большей частью в число «отказников» попали:

1. лица, находившиеся в местах лишения свободы, которые не выработали необходимый стаж и количество баллов;
2. также люди, которые работали на территориях других республик и не смогли предоставить об этом документов, отвечающих требованиям Пенсионного фонда;
3. туда попали военные пенсионеры, которые получают военную пенсию, а вот на пенсию по старости у них не хватило трудового стажа на «гражданке»;
4. были случаи, когда отказы получали государственные служащие, т.к. в 2017 г. у них повысили возраст выхода на пенсию на 6 месяцев;
5. были отказы работающим неофициально;
6. у людей не хватило трудового или страхового стажа. Например, человек учился в ВУЗе, не закончил его, сидел дома с ребенком, нигде не работал. В итоге – стажа нет

Сколько должно быть стажа и баллов?

В 2018г. чтобы получить право на страховую пенсию, нужно иметь минимум 9 лет официального трудового стажа и 13,8 пенсионных баллов. К 2024 году эти показатели возрастут: трудовой стаж до 15 лет, количество баллов – до 30.

Что делать тем, кому отказали?

За пенсией можно обратиться позднее, доработать нужный стаж. Иначе в будущем этот человек может претендовать только на социальную пенсию по старости. Она назначается женщинам по достижении 60 лет, мужчинам- по достижении возраста 65 лет, то есть позднее, чем страховая, на 5 лет. Ее средний размер в 2018 г. составлял 6182р. Для сравнения размер страховой пенсии в Прикамье в 2018 г. составлял 14016 руб. Нужно еще учесть, что пенсионерам, получающим социальную пенсию, государство доплачивает до прожиточного минимума, который в 2018г. В Прикамье составлял 8503 рубля.

Практическое занятие № 6
Тема: «Юридическая ответственность гражданина»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: Трудовой кодекс РФ (далее - ТК РФ), часть II, ст. 189-195, дополнительная литература [1]

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – **семинар**

План проведения

1. Беседа по теме «**Юридическая ответственность гражданина**»:
   - Сущность юридической ответственности
   - Признаки юридической ответственности
   - Виды юридической ответственности, их характеристика
   - Иные меры государственного принуждения:
     А. меры предупредительного воздействия;
     Б. меры пресечения;
     В. Правовосстановительные меры
2. Заполнение таблицы «Виды юридической ответственности».
3. Выводы.

Порядок выполнения:

II. Ответить на вопросы во время беседы:

1. Сущность юридической ответственности.
2. Признаки юридической ответственности.
3. Виды юридической ответственности, их характеристика.
4. Иные меры государственного принуждения:
   А. меры предупредительного воздействия;
   Б. меры пресечения;
   В. Правовосстановительные меры;

II. Заполнить таблицу 1 «Виды юридической ответственности»:

Таблица 1 - Виды юридической ответственности

Виды ответственности	**Источник**	**Характеристика**	**Вид наказания, кто выносит наказание**
1.Уголовная	УК РФ	За преступления	Арест, лишение свободы, конфискация имущества. Суд.
2.Административная			
3.Дисциплинарная			
4. Материальная			
5.Гражданская			
6.Семейная ответственность			

III. Сделайте вывод, дополнив недостающими словами следующий текст:

1. Юридическая ответственность – это применение государственного _____ к _____ за совершенное им _____ деяния.

2. Признаками юридической ответственности являются:

1. Несение правонарушителем определенных неблагоприятных для него последствий;
2.
3.
4.

3. Целями юридической ответственности являются:

1. Покарать правонарушителя;
2. _____;
3. _____;
4. _____;

4. Мерами предупредительного воздействия являются: проверка документов, _____, _____, _____.

5. Мерами пресечения являются _____.

6. Примерами правовосстановительных мер являются _____.

7. Разграничение юридической ответственности и иных видов государственного принуждения важно потому, что позволяет выбрать наиболее целесообразное и эффективное средство государственного реагирования для защиты интересов личности, государства, общества.

Практическое занятие№ 7
Тема: «Составление искового заявления»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: образец искового заявления, тематика спорных ситуаций

Теоретические основы

Исковое заявление состоит из 4 частей: вводной, описательной, мотивировочной и резолютивной. – (рассказ ведется на примере уже составленного искового заявления, введенного на экран.)

Вводная часть содержит наименование суда, сведения о сторонах, заинтересованных лицах, сведения об оплате государственной пошлины. Наименование иска также относится к вводной части.

Описательная часть – это изложение сути спорного правоотношения, возникшее между истцом и ответчиком. Необходимо учесть, что в суде рассматривается только 1 спорная ситуация.

Мотивировочная часть излагается в произвольной форме, но она обязательно должна содержать указание на то, в чем заключается нарушение или угроза нарушения прав истца. В интересах истца необходимо сослаться также на закон и иные нормативные акты, которые, по его мнению, суд должен применить.

Требования истца к ответчику должны быть изложены **в просительной (резолютивной) части** искового заявления. Там также должен быть отражен и способ защиты нарушенного или оспариваемого права (например, признать право собственности, взыскать сумму денег, расторгнуть брак и т.д.) - это отражается в ст. 131 ГПК РФ. Кроме этого, в исковом заявлении могут приводиться и иные сведения, имеющие значение для разрешения спора, а также излагаться ходатайства истца. Например, о принятии мер по обеспечению доказательств (ст. 64-66 ГПК РФ), о назначении экспертиз (ст.79 ГПК РФ) и другие.

Помимо правильного оформления, на истца возлагается обязанность приложить к заявлению его копии по числу ответчиков и третьих лиц.

образец искового заявления

Мировому судье судебного участка № 307
Петрову Петру Петровичу
Адрес: 105203, г. Москва, ул. 15-я Парковая, д. 6/75

Истец: Иванов Иван Иванович
(фамилия, имя, отчество истца)
Адрес: 105484, ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3, кв. 114
(адрес места жительства истца)

Ответчик: Максимов Максим Максимович
(фамилия, имя, отчество ответчика)
Адрес: 105484, ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3, кв. 120
(адрес места жительства ответчика)
Цена иска: 8000 (восемь тысяч) рублей

ИСКОВОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

о возмещении причиненных убытков

В период с 1 марта 2007 г. по 1 апреля 2007 г. в квартире № 120, принадлежащей моему соседу Максимову Максиму Максимовичу, по адресу ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3 были произведены ремонтные работы, в ходе которых был демонтирован деревянный каркас пола. Квартира Максимова М.М. расположена непосредственно над моей. В результате проведенного без соблюдения установленного порядка ремонта в квартире Максимова М.М. в моей квартире № 114 нарушена звукоизоляция и испорчен внешний вид недавно покрашенного потолка. Эти факты подтверждаются заключениями №№ 256-Рп, 257-Р, выданными МУП «Ремонтно-эксплуатационное управление № 43».

Размер истребуемой компенсации причиненных убытков составляет 8000 (восемь тысяч) рублей. Эта денежная сумма была ранее потрачена мной на побелку потолка.

На основании вышеизложенного и руководствуясь ст.ст. 15, 1064 ГК РФ, п. 2 ст. 29 ЖК РФ, п. 4 ст. 30 ЖК РФ,

ПРОШУ:

Взыскать с ответчика в мою пользу 8000 (восемь тысяч) рублей в счет возмещения причиненных мне убытков и обязать ответчика восстановить звукоизоляцию между квартирами № 120 и № 114 по адресу ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

1. *Копия настоящего искового заявления*
2. *Копии заключений №№ 256-Рп, 257-Р, выданных МУП «Ремонтно-эксплуатационное управление № 43»*
3. *Расчет истребуемой денежной суммы*
4. *Квитанция об уплате государственной пошлины*

27 апреля 2007 г. *Истец Иванов И.И.*
(дата) *(подпись)*

Тематика спорных ситуаций:

1. Протечка труб и залив соседями.
2. Не возврат долга.
3. Не поставка товара.
4. Авария на дороге.
5. Спор по границе земельных участков между соседями.
6. Испорченная вещь в ателье.
7. Спор между наследниками.
8. Купленный в магазине бракованный товар.
9. Испорченный отпуск по туристической путевке.
10. Раздел имущества между супругами.

Задание: Составить исковое заявление по выбранной спорной ситуации.

Время выполнения – 1 час.

Порядок выполнения:

1. Ознакомьтесь с теоретическими основами искового заявления и образцом, приведенными в начале практической работы.
2. Выберите спорную ситуацию из предложенной тематики.
3. Определите участников процесса.
4. Придумываете ситуацию, которая привела бы к обращению в суд.
5. По приведенному образцу составьте свое исковое заявление, определив все условия для включения в его текст.

Не забудьте в приложении искового заявления привести все документы, которые подтверждают наличие спора между истцом и ответчиком.

6. Составленное заявление сдайте на проверку преподавателю.

Литература

Основные источники:

1. Административный кодекс РФ.
2. Всеобщая декларация прав человека: Принята Генеральной Ассамблеей ООН 10 декабря 1948г.
3. Гражданский кодекс.
4. Конституция РФ.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации.

Учебная литература:

1. Амиантова И. С. Противодействие коррупции : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Амиантова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13540-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519404 (дата обращения: 30.03.2024).
2. Бялт В. С. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Бялт. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 303 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16146-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530531 (дата обращения: 29.03.2024).
3. Волков А. М. Правовые основы профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16170-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530555 (дата обращения: 29.03.2024).
4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530506 (дата обращения: 29.03.2024).
5. Волков А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519907 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», под редакцией Тузова и Аракчеева, М.,2013.

2. Памбухчиянц О.В. Организация и технология коммерческой деятельности- М.,2012.
3. Самарина В.П. Основы предпринимательства, М., 2010.
4. Скачкова Г.С. Трудовые споры в различных сферах деятельности, -М., Проспект, 2008.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Справочно-правовая система «Консультант». [Электронный ресурс]. URL:https://www.consultant.ru/
2. Справочно-правовая система «Гарант» [сайт]. [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/
3. Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.pravo.gov.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Лекция: Предмет, методы информационного права и его место в системе российского права. [Электронный ресурс]. URL: https://intuit.ru/studies/courses/3601/843/lecture/31513
2. Информационное право. Курс лекций. Автор Алексеева М.В. [Электронный ресурс]. URL: https://de.donstu.ru/CDOCourses/structure/_new_/473376/4024/4094.pdf
3. Юридическая консультация. Шпаргалка по информационному праву. [Электронный ресурс]. URL: https://ur-consul.ru/Bibli/SHpargalka-po-informatsionnomu-pravu.html
4. Волков, А. М.Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — . [Электронный ресурс]. URL:: https://urait.ru/bcode/478196

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Help Me Test. Решение тестов онлайн и бесплатные ответы на тесты. [Электронный ресурс]. URL: https://helpmetest.ru/pravovoe_obespechenie_professionalnoy_deyatelnosti/spisok_1.html

Приложение1

Перечень задач для практического занятия № 1
по теме «Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»

Задача 1. Инженер Тихомиров 15 января подал в отдел кадров заявление об увольнении по собственному желанию с 1 февраля. 25 января он пришел в отдел кадров и заявил, что хочет забрать свое заявление, т.к. у него изменились обстоятельства и он передумал увольняться. Однако отдать заявление ему отказались, сказав, что приказ об увольнении с 1 февраля подписан, а на его место будет переведен инженер с другого отдела, где намечено сокращение штатов. Каков порядок увольнения по собственному желанию? Законны ли действия администрации в отношении Тихомирова?

Задача 2. Для проведения столярных работ поликлиника заключила договор со столяром Скобелкиным, временно нигде не работающим. По договору он обязался в течение сентября оборудовать регистратуру фанерными шкафами с выдвижными ящиками, а администрация уплатить ему определенную сумму. Выполнив работу, Скобелкин упал с лестницы и ушибся. В течение 2-х недель он был нетрудоспособен и поэтому работу закончил только в октябре. При производстве расчета он потребовал, чтобы ему оплатили больничный за время болезни, поскольку он получил травму на работе. Помимо этого, он попросил записать ему в трудовую книжку запись о том, что он работал в больнице. Эта запись ему нужна для подтверждения стажа работы. Администрация отказала Скобелкину и предупредила его, что из причитающей суммы за его работу, будет произведен вычет полной стоимости испорченных им при раскрое пяти листов фанеры. Рассудите данную ситуацию. Кто прав и почему?

Задача 3. Сидорова была уволена администрацией в связи с реорганизацией предприятия без предварительного предупреждения с выплатой заработной платы за текущий месяц. Законны ли действия администрации?

Задача 4. Наниматель берет на должность секретаря в приемную девушку, у которой на данный момент нет паспорта, т.к. неделю назад она сменила фамилию. Предоставит паспорт, как только он будет готов. Она работала, но сейчас до 15.09 находится в отпуске. Прежний наниматель ни под каким предлогом не соглашается с ней расторгнуть контракт. Она решила не выходить на работу и, соответственно, в трудовой книжке будет запись об увольнении по статье за прогулы. Наш наниматель в любом случае, зная всю эту ситуацию, согласен принять ее на работу уже с 15.09. Но возник вопрос: если эта молодая особа просит завести новую трудовую книжку, якобы старая утеряна и ей не жаль 2,5 лет стажа по первой трудовой книжке. Может ли новый работодатель завести новую трудовую книжку. Как правильно поступить в этой ситуации?

Задача 5. 4 работника были уволены на предприятии в связи с сокращением штата. Руководство фирмы выплатило каждому работнику зарплату за отработанное время, компенсацию за неиспользованный отпуск, отдало трудовые книжки, однако не выплатили выходное пособие в размере среднего заработка в день увольнения и 2 последующих пособия- по истечении 1 и 2-х месяцев со дня

увольнения. При этом все условия, дающие по закону право на эти пособия, работники выполнили: они встали на учет в центр занятости, о чем предоставили справки, а также принесли трудовые книжки, что подтверждает, что они не трудоустроены.

Задача 6. Токарь завода «Кристалл» Мироненко был уволен с работы за прогул. Не согласившись с увольнением, он обратился в суд с иском о восстановлении на работе. В ходе судебного разбирательства выяснилось, что 12 сентября Мироненко неоднократно без разрешения мастера уходил с рабочего места в соседний цех, где обсуждал с друзьями предстоящую поездку на рыбалку. В общей сложности Мироненко отсутствовал на рабочем месте более 4 часов, что зафиксировано в табеле. Это и было основанием для увольнения. Какое решение должен принять суд?

Задача 7. Краснов работал менеджером по продажам в ЗАО «Заря». 1 апреля 2019 года он подал администрации заявление об увольнении по собственному желанию. Ему заявление подписали и назначили срок 2-х недельной отработки. Отработка истекала 15 апреля, но 12 апреля работник отозвал свое заявление, считая, что он погорячился с таким решением. Но его начальник 15 апреля подписал заявление об увольнении Краснова (ст. 77 ТК РФ) и уже 17 апреля пригласили на его место другого работника.

Правомерны ли действия администрации?

Задача 8. Работник работал монтажником – высотником. После ухудшения здоровья он обследовался в медицинском учреждении и принес на работу заключение ВКК с указанием, что данному работнику противопоказана такая работа. Администрация настояла на увольнении этого работника. Оцените действия работодателя.

Задача 9. Усманова работает в бухгалтерии ОАО «Парус». Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, т.к. у нее ребенок – инвалид 11 лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное рабочее время установят, но при этом сократится зарплата и другие социальные гарантии. Дайте оценку такому решению администрации.

Задача 10. В этом году работника уволили по сокращению штатов. С ним вместе в отделе проектирования завода работал инженер, который совсем недавно устроился на работу. Перед увольнениемработник попросил администрацию объяснить, почему именно его сократили. Работнику объяснили, что его коллегу не сократили потому, что он воспитывает 2- детей. Работник не был удовлетворен таким ответом и обратился в суд. Какое решение примет суд? Каков порядок увольнения работников при сокращении?

Задача 11. Директора филиала ОАО «Стройбанк» в связи с необходимостью срочного завершения отчета решил привлечь к сверхурочным работам бухгалтера предприятия, имеющую 2-х летнего ребенка. Работница отказалась и на следующий день она была уволена. Оцените действия администрации.

Задача 12. В ООО «Крот» сменился собственник. Новый руководитель издал приказ об увольнении всех заместителей, поскольку он пришел со своей

командой. Уволенные работники подали исковое заявление в суд. Ваше мнение о действиях руководства?

Задача 13. Начальство отметило успешную работу работника, выплатив премию и объявив благодарность. Но записи в трудовой книжке отдел кадров не сделал. Может ли работник потребовать внести в нее сведения о благодарности. Ваше мнение об этой ситуации?

Задача 14. Сотрудница находится в декретном отпуске и хочет выйти на работу раньше положенного срока. Должна ли она уведомить о своем намерении и каков порядок подобного уведомления? Какой договор был заключен с работником, который заменил ушедшую в декрет? Какова судьба этого работника?

Задача 15. Колесников был принят на завод нормировщиком с месячным испытательным сроком. Через 3 недели он заболел и ему был выдан листок нетрудоспособности на 10 дней. Когда Колесников вышел на работу, ему сообщили, что 3 дня назад издан приказ о его увольнении как не выдержавшего испытательный срок. Колесников обратился в суд с иском о восстановлении на работе. Какое решение должен вынести суд?

Задача 16. Зооинженеры Иванова, Соловьева, Павлова, имеющие детей соответственно в возрасте 3, 10, 15 лет, отказались от направления в командировку в другой населенный пункт для работ в другую организацию. Их директор, ссылаясь на трудовой договор, в котором предусмотрены поездки в командировку, за отказ срочно выехать в командировку Ивановой объявил строгий выговор, а Соловьева и Павлова были уволен по ст. 81 п.6.

Оцените ситуацию и действия администрации.

Задача 17. Работник – студент- заочник 2 курса Вуза. 2 сессии ему оплачивали, а сейчас начинается практика и сдача итоговых экзаменов. Вуз представил справку – вызов на 4 месяца. Имеет ли право работник требовать оплату во время сессии? Каковы права студентов-заочников, работающих не по специальности, на которой учатся?

Задача 18. 17-летний работник принят на работу учеником столяра с месячным испытательным сроком. Через 3 дня он был уволен как не выдержавший испытание. Оцените данную ситуацию.

Задача 19. За нарушение правил уличного движения автоинспекция лишила шофера Климова водительских прав сроком на 1 год. Директор базы перевел Климова в автослесари. Шофер от перевода отказался и на работу не вышел. Приказом директора он был уволен за прогул. Оцените ситуацию.

Задача 20. 17-летний работник поручил своему отцу, которому дал простую письменную договоренность, заключить от его имени трудовой договор с работодателем, с которым уже была устная договоренность о принятии на работу. Работодатель отказал отцу заключить трудовой договор. Почему работодатель отказал в заключении договора?

Задача 21. Граждане Потехин и Михайлов договорились с директором магазина о приеме на работу грузчиками, сдали администратору трудовые книжки и другие документы и на следующий день вышли на работу. Проработав 2 недели, они узнали, что приказ о их приеме на работу так и не издан, а директор магазина, к

которому они обратились за разъяснениями, заявил им , что в их услугах больше не нуждается.

С какого момента трудовой договор считается заключенным, если он не оформлен надлежащим образом? Могут ли эти работники настаивать на заключение трудового договора?

Задача 22. Иванов работал в ООО по срочному трудовому и заболел. Срок его договора истек во время его болезни и его уволили. Правомерно ли увольнение Иванова?

Задача 23. Электросварщик в устной форме договорился о его приеме на работу и приступил к ней в согласованный с предприятием срок. Трудовой договор был составлен через несколько дней после этого срока. В трудовом договоре дата начала работы не совпадала с фактической датой, согласованной с предприятием в устной форме. Работник подал жалобу, считая, что трудовой договор незаконен. Прав ли электросварщик?

Задача 24. Возникла необходимость срочно отремонтировать токарный станок. Начальник смены допустил к выполнению этой работы слесаря со стороны. Отработав 3 дня, слесарь потребовал от работодателя заключить с ним трудовой договор. Работодатель отказал в этом, мотивируя это тем, что вопрос о заключении с этим работником трудового договора, либо допуска его к работе начальник смены не согласовал.

Дайте комментарии этой ситуации и оцените действия работодателя.

Приложение 2

Перечень задач для практического занятия № 2
по теме «Рабочее время и время отдыха»

Задача 1. Гражданину Пуговкину по его просьбе был установлен неполный рабочий день продолжительностью 4 часа при 5-ти дневной рабочей неделе. При предоставлении Пуговкину ежегодного оплачиваемого отпуска, его продолжительность была сокращена пропорционально продолжительности рабочей недели. Считая, что его права нарушены, Пуговкин обратился в федеральную инспекцию по труду. Помогите разобраться ему в этой ситуации.

Задача 2. Работница хотела взять 1 или 2 дня в счет очередного отпуска, но администрация ей отказала, сославшись на то, что дробить ежегодный отдых нельзя. Работница обратилась в юридическую консультацию с вопросом о делении отпуска. Что должен ответить ей юрист?

Задача 3. Начальник цеха в устной форме предложил рабочим двух производственных участков на 5 часов остаться после смены для производства срочных работ. Это поручение рабочие выполнили и обратились к директору организации с требованием оплатить им сверхурочную работу. Однако руководитель организации, ссылаясь на отсутствие письменного приказа, отказал им в оплате. Данный отказ был мотивирован тем, что рабочие не возражали поработать дополнительно.

Следует ли данную работу считать сверхурочной? Были ли допущены нарушения трудового законодательства о сверхурочной работе? Должна ли быть компенсирована и в каком порядке указанная работа?

Задача 4. Санитарка больницы ушла в отпуск по графику с 20 мая на 28 календарных дней, но 31 мая она была отправлена в больницу в связи с острым аппендицитом, где пролежала 2 недели. Каковы дальнейшие действия санитарки? Имеет ли она продлить себе отпуск?

Задача 5. Девушка получает высшее образование по заочной форме обучения на юридическом факультете и работает менеджером в магазине. Она обратилась к администрации с просьбой предоставить ей оплачиваемый отпуск как студентке – заочнице на время сессии, однако администрация ей отказала, сославшись на то, что сессия оплачивается только в том случае, если она учится по профилю предприятия, а если нет, то ей может быть предоставлен только неоплачиваемый отпуск. Оцените данную ситуацию. На что может рассчитывать студент – заочник?

Задача 6. Старший экономист ЗАО Тимофеева, проработав 5 месяцев, ушла в декретный отпуск по беременности и родам. По окончании послеродового отпуска она обратилась к директору с просьбой предоставить ей очередной отпуск на 28 дней. Однако директор отказал в этом, сославшись на то, что она не проработала в ЗАО 6 месяцев и не приобрела права на ежегодный отпуск. Имеет ли Тимофеева право на очередной отпуск и на основании чего? Каков порядок его предоставления?

Задача 7. Работающий пенсионер обратился с заявлением к своему директору с просьбой о предоставлении отпуска за свой счет на 2 недели по состоянию здоровья и ему было отказано. Законны ли действия директора?

Задача 8. Работница фирмы уже в течение 10 лет имеет возможность отдохнуть только в августе. Все это время она отдыхает с 3-мя детьми в своем любимом санатории. В августе в Крыму самые высокие цены. Работница с удовольствием ездила бы на отдых и в мае, и в октябре. Детей для лечения готовы отпустить из школы в любое время года. Лечиться в Ялте можно и в феврале. Но ее, как и всех остальных сотрудников, отпускают только в августе. Работница представила заявление с просьбой отпустить ее в отпуск в марте и требует компенсировать разницу между стоимостью путевок по мартовским и августовским ценам. Как решит данную проблему администрация фирмы?

Задача 9. В связи с производственной необходимостью на с/х предприятии директор ОАО предложил всем работникам выйти на работу в субботу (выходной день), за что пообещал полагающийся им отгул присоединить к ежегодному отпуску. Ряд работников согласились с предложением директора, но многие заявили, что они хотят, чтобы работа в субботу была компенсирована двойной оплатой. Некоторые работники не согласились выйти на работу в выходной день, указав, что она возможна только по распоряжению правительства. Законны ли действия директора? В каких случаях и на основании чего возможно привлечение работников к работе в выходной день? Как компенсируется эта работа?

Задача 10. Сотрудник подал на работодателя жалобу в трудовую инспекцию в связи с отказом дать ему дополнительный отпуск для прохождения промежуточной аттестации. Он является студентом 2 курса. Это его первое высшее образование. Ему отказали, т.к. сессия у данного работника началась с 16. 01 по 04. 02, а заявление он подал на отпуск 18.01, замену ему найти не смогли. Работник ушел на сессию, на работу не выходит. Как разрешится эта ситуация?

Задача 11. Усманова работает в бухгалтерии ОАО. Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, так как у нее ребенок – инвалид 11 лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное время ей установят, но заработная плата и отпуск сократятся. Права ли администрация?

Задача 12. Женщина работает мойщицей машин в автосервисе. Эта работа достаточно вредная: высокая влажность, использование химических средств и т. д. В связи с тем, что она находится на 4 месяце беременности, врач выдал ей заключение о том, что ей необходимо перевестись на другую работу, более легкую. Она написала заявление на имя руководителя с просьбой перевести ее на легкую работу, предоставила все медицинские документы. Однако руководитель, ознакомившись с предоставленными документами, посетовал на отсутствие другой подходящей работы и предложил уволиться. Вправе ли руководитель отказать работнице?

Задача 13. Работодатель, составляя график отпусков на очередной 2019 год, в интересах производства не стал учитывать пожелания некоторых работников об отпуске в определенное время года, а также заявление работающего несовершеннолетнего в возрасте 17Ю5 лет о предоставлении ему отпуска в июле

месяце . Обязан ли работодатель учитывать пожелания каждого работника при составлении графика отпуска?

Задача 14. Бухгалтер подает иск на директора предприятия, который не дает ей разрешения идти в отпуск. Она уже оплатила тур. - путевку к морю. Но, поскольку, ее не отпустили, путевка сгорела. По мнению работницы, ей обязаны были предоставить отпуск, т.к. она больше года работает на фирме. Работница просит отпустить ее в отпуск и компенсировать пропавшую путевку. Оказывается, работодатель предоставил ей отпуск как положено, но бухгалтер весь отпуск проболела. После выхода с больничного, работница вышла на работу, т. к. ей нужны были деньги. Работодатель предложил ей сразу уйти в отпуск, но она не согласилась. Рассудите данную спорную ситуацию. Каков порядок предоставления отпуска работнику?

Задача 15. Начальник цеха в устной форме предложил рабочим 2-х производственных участков на 5 часов остаться после смены для производства срочных работ. Это поручение рабочие выполнили и обратились к директору организации с требованием оплатить им сверхурочную работу. Однако руководитель организации, ссылаясь на отсутствие письменного приказа, отказал им в оплате. Данный отказ был мотивирован тем, что рабочие не возражали поработать дополнительно. Следует ли данную работу считать сверхурочной? Были ли допущены нарушения трудового законодательства о сверхурочной работе?

Приложение 3

Перечень задач для практического занятия № 3
по теме «Административные нарушения, их состав. Виды административных нарушений и виды наказаний»

Задача 1. Вы припарковали свою машину у подъезда дома, в котором вы живете. Соседка с 1 этажа возмутилась дискомфортом для себя, т.к. каждое утро в ее окна влетают неприятные запахи и шум, она обратилась в полицию. Какое решение примет полиция?

Задача 2. Водитель подобрал на дороге тяжелораненого человека и, стремясь поскорее доставить его в ближайшую больницу, сократил путь и проехал по улице, движение по которой было запрещено. Задержавший водителя сотрудник ГИБДД наложил на него штраф в размере 500 руб. Оцените данную ситуацию.

Задача 3. Попов совершил мелкое хищение государственного имущества, за что судья назначил ему административное наказание в виде штрафа. Дело было рассмотрено в отсутствии Попова, т.к. он по повестке не явился в суд. Оцените данную ситуацию.

Задача 4. В отношении ООО «Ладога» было возбуждено дело об административном правонарушении. В рамках проведения процедуры привлечения к административной ответственности ООО «Ладуга» в результате слияния присоединилось к ООО «Лесстрой». На основании дело в отношении ООО «Ладога» было прекращено и возбуждено в отношении ООО «Лесстрой». Защитник ООО «Лесстрой» обжаловал в суд факт возбуждения дела об административном правонарушении. Какое решение должен вынести суд?

Задача 5. Школьник 12 лет возвращался из школы домой и не купил билет за проезд в автобусе. Кондуктор высадила школьника на ближайшей остановке. Оцените данную ситуацию.

Задача 6. Иванов купил автомобиль с рук и через 2 месяца заметил серьезные технические неполадки. Он обратился к экспертам, которые сказали ему, что на данном автомобиле большие проблемы с двигателем. Иванов решил расторгнуть данную сделку через суд, но была еще одна проблема- при покупке авто была занижена стоимость машины. Как вы оцениваете данную ситуацию? Какой совет можно дать Иванову?

Задача 7. При утверждении правил внутреннего распорядка кондитерской фабрики ОАО «Ударница» было предложено в перечень мер дисциплинарных взысканий включить: постановку на вид, замечание, выговор, предупреждение, строгий выговор, лишение отпуска за прогулы, штраф 1 тыс. руб. для работников, появившихся на работу в нетрезвом состоянии и увольнение.Правомерно ли такое предложение? Кем разрабатываются и утверждаются правила внутреннего трудового распорядка?

Задача 8. Инспектором ГИБДД был остановлен водитель Антонов: у него были воспалены глаза и неуверенные движения. Инспектор предложил проехать в медицинское учреждение для прохождения медицинского освидетельствования. Антонов отказался и заявил, что выглядит так потому, что работал 2 смены подряд и

очень стал. Тем не менее готов пройти освидетельствование на месте остановки транспортного средства. Ехать в больницу он не может, т.к. его дома ждет больная жена и маленький ребенок. Инспектор отстранил Антонова от управления транспортным средством, автомобиль направил на охраняемую стоянку, составил протокол. Оцените данную ситуацию.

Задача 9. Гражданин Александров, привлеченный к ответственности за нарушение налогового законодательства, и по постановлению налоговой инспекции сумма неуплаченного налога была взыскана с него путем ее списания с лицевого счета. Считая действия налоговой несправедливыми, Александров подал иск, чтобы вернуть свои деньги. Какое решение примет суд? Как вы оцениваете действия Александрова?

Задача 10. На семейном празднике дядя 13-летнего Андрея предложил ему выпить за здоровье его родителей. В ответ отец мальчика предложил сыну выпить за здоровье дяди. Являются ли действия взрослых родственников Андрея административным правонарушением?

Задача 11. Комендант общежития взыскивал штраф в размере 1000 руб. со студентов за курение в не отведенных для этого местах. На возражения студентов он отвечал, что это мера установлена в краевом законе, и, согласно приказу директору, комендант должен подчиняться. Прокомментируйте эту ситуацию.

Задача 12. Гражданин Петров возвращался из-за границы и в аэропорту Шереметьева полицейский попросил у него паспорт. Петров предъявил ему заграничный паспорт, на что полицейский заявило незаконности данного паспорта. Прав ли полицейский в этой ситуации?

Задача 13. 3 друга решили ехать на природу в выходной. После выпитого и съеденного у одного друга, который был водителем, начался приступ. Он был трезвый, но управлять автомобилем не мог и тогда из друзей, будучи выпившим, но без водительских прав, сел за руль и поехал в сельскую больницу. По дороге их остановили работники ГИБДД и сопроводили их до больницы. Какое наказание ждет друзей? Можно ли оправдать их действия?

Задача 14. Семья переехала в новую квартиру, все радовались этому событию. Стали приобретать новую мебель и оказалось, что столовая мебель на кухне не входит как хотелось бы. Глава семьи распорядился – перенесем газовую плиту на другое место. Что и было сделано. Через месяц по квартирам делали рейды работники газовой службы и за перенос плиты составили протокол, на основании чего решением суда главу семьи оштрафовали. Правильно ли поступили работники газовой службы?

Задача 15. Гражданин Иванов приобрел подержанный автомобиль. Заключив договор купли продажи, он не стал регистрировать право собственности, чтобы не платить налог. При встрече с инспектором у него всегда было несколько готовых договоров, где не была прописана дата покупки. Является ли этот проступок административным правонарушением? Что угрожает бывшему хозяину этого автомобиля?

Задача 16. Определите, какие из указанных мер являются административными наказаниями: арест, приостановление работ, увольнение,

конфискация, арест содержанием на гауптвахте, начисление пени, лишение лицензии, привод, изъятие документов, штраф, возмездное изъятие оружия, дисквалификация, наложение ареста на банковский счет.

Задача 17. Какие виды административных наказаний последуют в следующих случаях? – подкуп избирателей, фиктивное или преднамеренное банкротство, нарушение законодательства о труде и об охране труда, нарушение законов о рекламе.

Задача 18. Административное наказание может вынести: директор учебного заведения, преподаватель, суд, родители, профком, административная комиссия.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Шарипов Д.Ф., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ И ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

Введена в соответствии с требованиями ФГОС СПО (п.2.6).

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - использовать нормы позитивного социального поведения;

$У_2$ - использовать свои права адекватно законодательству;

$У_3$ - обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью;

$У_4$ - анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;

$У_5$ - составлять необходимые заявительные документы;

$У_6$ - составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве;

$У_7$ - использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

знать:

$З_1$ - механизмы социальной адаптации;

$З_2$ - основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

$З_3$ - основы гражданского и семейного законодательства;

$З_4$ - основы трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов;

$З_5$ - основные правовые гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования;

$З_6$ - функции органов труда и занятости населения.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 60 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 44 часа, в том числе

практические занятия – 20 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 16 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 44 часа, вариативная часть – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**60**
в том числе:	
в форме практической подготовки	20
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**44**
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**16**
в том числе: работа с нормативными документами	16

2.2. Формы промежуточной аттестации

5 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка	Формируемые компетенции
Раздел 1. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия			**8**	**2**	
Тема 1.1. Основы социальной адаптации	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Понятие «социальная адаптация». Виды социальной адаптации: физиологическая, управленческая (организационная), психологическая, экономическая, педагогическая, профессиональная.	2		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
Тема 1.2. Механизмы социальной адаптации	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	1	Механизмы социальной адаптации: психические механизмы, социально-психологические механизмы, социальные механизмы.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 06
	2	**Практическое занятие 1.** Решение ситуационных задач «Нормы позитивного социального поведения»			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Анализ статей по теме				
Раздел 2. Законодательство о правах инвалидов			**14**	6	
Тема 2.1. Международные договоры о правах инвалидов	*Содержание учебного материала*		*1*		
	1	Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов, 1993.; Всемирный доклад ВОЗ об инвалидности, 2011. Конвенция ООН о правах инвалидов, 2006 г: Общие принципы. Общие обязательства. Равенство перед законом. Свобода и личная неприкосновенность. Защита личностной целостности. Свобода выражения мнения и убеждений и доступ к информации. Обеспечение доступности для инвалидов объектов социальной инфраструктуры. Конвенция МОТ о профессиональной реабилитации и занятости инвалидов. Декларация ООН о правах умственно отсталых лиц, 1971.; Рекомендация Совета Европы по правовой защите недобровольно госпитализированных лиц с психическими расстройствами, 1983 и др	1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06

Тема 2.2 Законодательство Российской Федерации о правах инвалидов	*Содержание учебного материала*		*1*		
	1	Конституция Российской Федерации о правах и свободах гражданина. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов»: понятия: социальная защита населения, медико-социальная экспертиза, реабилитация и абилитация инвалидов. Обеспечение жизнедеятельности инвалидов, образование и обеспечение занятости. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»: 1 общее и профессиональное образование, профессиональное обучение, организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 442-ФЗ «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации»: формы социального обслуживания, виды социальных услуг, финансовое обеспечение социального обслуживания. Федеральная программа «Доступная среда» Участие органов государственной власти субъектов Российской Федерации в обеспечении социальной защиты и социальной поддержки инвалидов	1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Работа с нормативной документацией в области трудоустройства инвалидов				
Тема 2.3 Перечень гарантий инвалидам в Российской Федерации	*Содержание учебного материала*		*8*	6	
	1	Приказ Минтруда России от 12.10.2016 № 570н «Об утверждении перечня установленных законодательством Российской Федерации гарантий, выплат и компенсаций, подлежащих включению в федеральный реестр инвалидов». Проведение реабилитационных мероприятий. Предоставление технических средств реабилитации и услуг. Оказание медицинской помощи. Обеспечение беспрепятственного доступа к информации и объектам социальной инфраструктуры. Обеспечение инвалидов жилой площадью, льготы по оплате жилья. Обеспечение занятости инвалидов. Материальное обеспечение инвалидов. Социально-бытовое обслуживание инвалидов. Санаторно-курортное лечение инвалидов	2		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01 - ОК 06
	2	**Практическое занятие 2.** Составление перечня гарантий, обеспечиваемых инвалидам в РФ на основании материалов сайтов https://i-mio.org /, http://paralife.narod.ru/socialnaya-podderzhka-invalidov.htm			
	3	**Практическое занятие 3.** Составление словаря понятий на основе Федерального закона от 24 ноября 1995 г. N 181- ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»: инвалид, социальная защита населения, социальная поддержка населения, реабилитация, абилитация, индивидуальная программа реабилитации и абилитации, технические средства реабилитации.			

	4	**Практическое занятие 4.** Оформление комплекта документов для получения путевки на санаторно-курортное лечение			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Работа с нормативной документацией в области прав инвалидов				
Раздел 3. Основы гражданского и семейного законодательства			**6**	**2**	
Тема 3.1. Основы гражданского законодательства	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Понятие и система гражданского права. Гражданский кодекс РФ. Понятие гражданско-правового договора. Правоспособность и дееспособность граждан. Основы наследственного права (понятие «наследование», основания наследования, наследование по закону и по завещанию). Законодательство о защите прав потребителей. Процессуальные аспекты защиты прав потребителей.	2		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Работа с нормативной документацией в области защиты прав потребителей				
Тема 3.2. Основы семейного законодательства	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Понятие семейного права. Семейный кодекс РФ. Брачно-семейное законодательство РФ; Заключение и прекращение брака; Права и обязанности родителей и детей	2		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	2	**Практическое занятие 5.** 1. Решение ситуационных задач «Очереди наследования», «Действия потребителя в случае нарушения его прав». 2.Составление образца брачного договора произвольной формы			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Работа с нормативной документацией в области прав детей-инвалидов				
Раздел 4. Основы трудового законодательства. Особенности регулирования труда инвалидов			**6**	**4**	
Тема 4.1. Основы трудового законодательства	*Содержание учебного материала*		*1*		
	1	Трудовой кодекс РФ. Понятие труда, предмет и метод трудового права. Понятие и виды трудового правоотношения. Понятие, стороны и виды трудового договора. Трудовая дисциплина и ответственность в сфере труда	1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06

Тема 4.2. Особенности регулирования труда инвалидов	*Содержание учебного материала*		*1*		
	1	Нормативные правовые акты, регулирующие труд инвалидов. Оформление трудовых отношений. Создание доступных условий труда. Рабочее время. Время отдыха. Дополнительные гарантии охраны труда инвалидов. Оплата труда инвалидов	1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 06
	2	**Практическое занятие 6.** Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»			
	3	**Практическое занятие 7**. Рабочее время и время отдыха			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Работа с нормативной документацией в области гарантий для инвалидов				
Раздел 5. Профессиональная подготовка и трудоустройство инвалидов			**6**	**2**	
Тема 5.1. Государственная политика в области профессиональной подготовки и профессионального образования инвалидов	*Содержание учебного материала*		*1*		
	1	Интегрированное профессиональное обучение инвалидов. Специализированные профессиональные образовательные организации. Специальные условия для получения профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Адаптированные образовательные программы, специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы. Специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов с различными нарушениями функций организма. Услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую помощь. Доступность зданий организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья	1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
Тема 5.2. Государственная политика в области трудоустройства инвалидов	*Содержание учебного материала*		*1*		
	1	Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 (послед. ред.) «О занятости населения в Российской Федерации». Программы государственных служб занятости, адресованные инвалидам. Специализированные предприятия. Самозанятость и организация инвалидами собственного дела. Программы трудоустройства инвалидов. Сопровождаемое содействие занятости инвалидов. Квотирование рабочих мест. Права, обязанности и ответственность работодателей в обеспечении занятости инвалидов	1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 06

	2	**Практическое занятие 8.** Поиск работы по специальности			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Работа с нормативной документацией в области трудоустройства инвалидов				
Раздел 6. Медико-социальная экспертиза					
Тема 6.1. Порядок направления гражданина на МСЭ. Проведение медико-социальной экспертизы	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Постановление Правительства РФ от 20.02.2006 № 95 (посл. ред.) «О порядке и условиях признания лица инвалидом». Порядок направления гражданина на медико-социальную экспертизу. Условия и порядок установления инвалидности. Перечень документов: в случае признания гражданина инвалидом, в случае отказа в признании гражданина инвалидом	2		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 06
	2	**Практическое занятие 9.** 1. Составление заявления на проведение МСЭ для определения степени утраты профессиональной трудоспособности. 2. Составление заявления на проведение МСЭ для разработки (коррекции) Индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалида (ИПРА)			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Работа с нормативной документацией в области установления инвалидности				
Раздел 7. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов			**6**	**2**	
Тема 7.1. Сущность понятия «Реабилитация инвалидов», Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Понятие реабилитации инвалидов. Цель реабилитации инвалидов. Порядок разработки и реализации ИПРА инвалида. Основные мероприятия реабилитации или абилитации инвалидов в ИПРА: мероприятия по медицинской, профессиональной, социальной реабилитации или абилитации, по занятию спортом, физкультурно-оздоровительные мероприятия. Рекомендации по оборудованию жилого помещения, занимаемого инвалидом, специальными средствами и приспособлениями. Рекомендуемые технические средства реабилитации и услуги по реабилитации или абилитации, предоставляемые инвалиду. Виды помощи, в которых нуждается инвалид для преодоления барьеров, препятствующих ему в получении услуг	2		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06

		на объектах социальной, инженерной и транспортной инфраструктур наравне с другими лицами			
Тема 7.2. Профессиональная реабилитация инвалидов	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Профессиональная реабилитация инвалидов: профессиональная ориентация, общее и профессиональное образование, профессиональное обучение, содействие в трудоустройстве (в том числе на специальных рабочих местах), производственная адаптация. Оснащение (оборудование) специального рабочего места для трудоустройства инвалида. Услуги органов службы занятости населения. Ответственность работодателей (должностных лиц) за отказ в приеме на работу инвалида в пределах установленной квоты; за непредставление или несвоевременное представление (представление в искаженном виде) сведений о выполнении квоты, движении рабочих мест	2		ОК 01 - ОК 03, ОК 05 - ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 01 - ОК 06
	2	**Практическое занятие 10.** Оформление документов для получения технических средств реабилитации (ТСР) инвалидами		2	
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ИТОГО	**60**		

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	16	Для совершенствования знаний и умений
	ИТОГО:	**16**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место для преподавателя: персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Конституция РФ – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

2. Сборник кодексов Российской Федерации - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

3. Конвенция ООН о правах инвалидов - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

4. Конвенция о правах ребенка - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

5. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

6. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

7. Закон РФ от 19 апреля 1991 г. № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

8. Международные договоры в сфере защиты прав инвалидов - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents

9. Информационно - правовое обеспечение «Гарант» - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.aero.garant.ru

Учебная литература

1. Фуряева Т. В. Социализация и социальная адаптация лиц с инвалидностью : учебное пособие для вузов / Т. В. Фуряева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08278-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515520 (дата обращения: 09.04.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Справочно-правовая система «Консультант». [Электронный ресурс]. URL:https://www.consultant.ru/

2. Справочно-правовая система «Гарант» [сайт]. [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/

3. Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.pravo.gov.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Лекция: Предмет, методы информационного права и его место в системе российского права. [Электронный ресурс]. URL: https://intuit.ru/studies/courses/3601/843/lecture/31513

2. Информационное право. Курс лекций. Автор Алексеева М.В. [Электронный ресурс]. URL: https://de.donstu.ru/CDOCourses/structure/_new_/473376/4024/4094.pdf

3. Юридическая консультация. Шпаргалка по информационному праву. [Электронный ресурс]. URL: https://ur-consul.ru/Bibli/SHpargalka-po-informatsionnomu-pravu.html

4. Волков, А. М.Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — . [Электронный ресурс]. URL:: https://urait.ru/bcode/478196

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Help Me Test. Решение тестов онлайн и бесплатные ответы на тесты. [Электронный ресурс]. URL: https://helpmetest.ru/pravovoe_obespechenie_professionalnoy_deyatelnosti/spisok_1.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - использовать нормы позитивного социального поведения	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроках; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - использовать свои права адекватно законодательству;		
$У_3$ - обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью;		
$У_4$ - анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;		
$У_5$ - составлять необходимые заявительные документы;		
$У_6$ - составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве;		
$У_7$ - использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях;		
знать:		
$З_1$ - механизмы социальной адаптации;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - тестирование; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;		
$З_3$ - основы гражданского и семейного законодательства;		
$З_4$ - основы трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов		
$З_5$ - основные правовые гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования;		
$З_6$ - функции органов труда и занятости населения.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Шарипов Д.Ф., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих и компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний обучающийся должен:

уметь:

$У_1$ - использовать нормы позитивного социального поведения;

$У_2$ - использовать свои права адекватно законодательству;

$У_3$ - обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью;

$У_4$ - анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;

$У_5$ - составлять необходимые заявительные документы;

$У_6$ - составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве;

$У_7$ - использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

знать:

$З_1$ - механизмы социальной адаптации;

$З_2$ - основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

$З_3$ - основы гражданского и семейного законодательства;

$З_4$ - основы трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов;

$З_5$ - основные правовые гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования;

$З_6$ - функции органов труда и занятости населения.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Промежуточная аттестация проходит в форме ***дифференцированного зачета.***

Оценочные материалы содержат тестовые задания (перечень вопросов и задач) - тест состоит из 20 вопросов и 5 задач.

Тест состоит из 2 частей.

Часть А представляет собой задания закрытого и открытого типа.

Задания №№1-16 (вариант-1): задания закрытого типа, где необходимо выбрать один или несколько правильных ответов

Задания №№ 17-20 (вариант-1): задания открытого типа – необходимо написать одно слово или словосочетание.

Часть Б – задачи – необходимо написать правильное решение предложенной ситуации.

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестовых заданий (часть А)
Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
Критерии оценки задач (часть Б):
2 балла – ответ полный, соответствует эталону
1 балла – ответ неполный, есть неточности
0 баллов – ответ не соответствует эталону

Общая оценка теста:

Результативность		**Качественная оценка уровня**	
% правильных ответов	**баллы**	**оценка**	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	50-53	5	Отлично
80 ÷ 89	44-49	4	Хорошо
70 ÷ 79	38-43	3	Удовлетворительно
менее 70	37 и менее	2	неудовлетворительно

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция по выполнению теста

Тест состоит из 2 частей.
Часть А – тестовые задания. В заданиях 1-17 необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. В заданиях 18-20 необходимо правильный ответ записать словом или словосочетанием. Часть Б – решить задачу: ответ написать словами.
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут

1 вариант

Часть А

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Назвать корректные выражения:
А. юридическими лицами могут быть организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели;
Б. правоспособность юридического лица возникает с момента подачи документов для регистрации;
В. правоспособность юридического лица возникает с момента регистрации;
Г. правоспособность юридического лица прекращается в момент его ликвидации;

2. Если работник не приступил к выполнению своих обязанностей в день начала работы, то работодатель имеет право согласно ТК:
А. наложить штраф; Б. аннулировать трудовой договор;
В. объявить выговор; Г. понизить в должности;

3. Реорганизация юридического лица – это:
А. ликвидация юридического лица без правопреемства;
Б. ликвидация юридического лица с правопреемством;
В. разделение юридического лица;
Г. выделение филиала юридического лица;

4. Назвать корректные выражения:
А. юридическое лицо действует на сновании устава, либо учредительного договора и устава;
Б. учредительный договор юридического лица утверждается, а устав заключается его учредителями;
В. предмет и определенные цели деятельности коммерческих организаций должны быть обязательно предусмотрены учредительными документами;
Г. юридическое лицо, являющееся коммерческой организацией, не обязательно имеет фирменное наименование;

5. Для заключения трудового договора необходимые следующие документы
А. паспорт;
Б. трудовая книжка;
В. медицинская справка;
Г. документ воинского учета;
Д. характеристика;
Е. свидетельство о заключении брака;

6. Акционеры:
А. несут риск убытков в пределах стоимости принадлежащих им акций;
Б. отвечают по обязательствам АО;
В. имеют право принимать решения от имени всего АО;

7. Отсутствие в трудовом договоре условий об испытании означает, что работник принят на работу:
А. на временной основе;
Б. без испытаний;
В. с испытанием сроком 3 месяца;
Г. на общественных началах;

8. Исключить лишнее:
А. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента подачи документов на регистрацию;
Б. для регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, являющегося несовершеннолетним, требуется письменное согласие родителей;
В. отказ в государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя не может быть ни при каких обстоятельствах;

9.Работодатель имеет право отстранить от работы работника:
А. появившегося на работе в состоянии алкогольного опьянения;
Б. опоздания на работу;
В. из-за личной неприязни к работнику;
Д. при выявлении в соответствии с медицинским заключением противопоказаний для выполнения работником работы;

10. Трудовые договора могут заключаться:
А. на срок 10 лет;
Б. на неопределенный срок;
В. на срок не более 5 лет;

11. Целями комплексных кадастровых работ органов исполнительной власти субъектов РФ являются:
А. уточнение границ земельного участка;

Б. установление права собственности на земельный участок:
В. Установление или уточнение местоположения объектов собственности;

12. Материальная ответственность работника по Трудовому праву за нанесенный ущерб организации состоит:

А. из возмещения полной стоимости нанесенного ущерба;
Б. не более стоимости средней заработной платы работника;
В. из возмещения полной стоимости ущерба и упущенной выгоды;

13. В целях самозащиты трудовых прав работник, известив работодателя в письменной форме:

А. может отказаться от выполняемой работы, не предусмотренной трудовым договором;
Б. не может отказаться от работы, не предусмотренной трудовым договором;
В. может расторгнуть трудовой договор с работодателем;

14. Индивидуальные трудовые споры рассматриваются:

А. в комиссии по трудовым спорам; Б. в суде;
В. у непосредственного начальника;
Г. в налоговой инспекции по месту жительства;

15. Указать корректные высказывания:

А. работник имеет право расторгнуть Трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за 2 недели;

Б. в случае, когда работник сам подал заявление об увольнении, то после подачи он уже не сможет отозвать его;

В. по истечении срока предупреждения об увольнении работник имеет право прекратить работу;

Г. если по истечении срока предупреждения об увольнении Трудовой договор не был расторгнут, и работник не настаивает на увольнении, то действие договора продолжается;

16. В случае признания судом увольнения или перевода работника на другую работу незаконным:

А. работник должен быть восстановлен на прежней работе;
Б. работник не должен быть восстановлен на прежней работе;
В. работник должен получить средний заработок за время вынужденного прогула или разницу в заработке за все время выполнения нижеоплачиваемой работы;

17. Административными проступками являются:

А. невыполнение условий сделки; Б. нарушение правил дорожного движения;
В. уклонение от уплаты налогов; Д. безбилетный проезд;
Г. распитие спиртных напитков в общественном месте;
Е. контрабанда.

Дополните

18. Административным правоотношением признается _____, виновное действие или _____ физического или юридического лица, за которое установлена_____ ответственность.

19. Безработные – это трудоспособные граждане, которые не имеют _____и _____зарегистрированы в службе_____ в целях поиска подходящей работы и готовы приступить к ней.

20. Приказ работодателя о применении дисциплинарного взыскания должен быть объявлен работнику в течение _____ дней.

Часть Б

Задача №1: Имеет ли право директор образовательной организации общего типа отказать в приеме ребенка с ограниченными возможностями здоровья или ребенка инвалида на основании документов, подтверждающих состояние здоровья ребенка, ссылаясь на отсутствие в организации условий для обучения детей с нарушением развития?

Задача №2: Жданов И.В. обратился в лечебно-профилактическое учреждение к своему врачу для получения направления на МСЭ, на что получил устный отказ. Врач пояснил, что у Иванова И.В. нет правовых оснований для установления группы инвалидности и назначения страховой пенсии по инвалидности. На основании каких документов можно обратиться в бюро МСЭ для назначения и проведения экспертизы? Обязательно ли наличие направления от лечебно-профилактического учреждения?

Задача №3: Гражданин Иноземцев обратился в районный центр занятости с целью поиска работы. Предоставив все необходимые документы, через 11 дней был признан безработным и ему было назначено соответствующее вознаграждение. Однако через два месяца выяснилось, что Иноземцев является инвалидом III группы и получает пенсию по инвалидности. Служба занятости прекратила выплату пособия, мотивировав это тем, что Иноземцев получает пенсию по инвалидности, и, кроме того, обратилась в суд с иском о взыскании уже выплаченных сумм. Какое решение должен принять суд?

Задача №4: Пенсионерка 1957 года рождения, являющаяся ветераном труда, инвалидом 2 группы нуждается в санаторно-курортном лечении. Имеет ли право на льготное санаторно-курортное лечение пенсионерка?

Задача №5: В Управление ПФР за назначением пенсии по инвалидности 15.02.2010г. обратился гр. Иванов, бывший военнослужащий, которому 13.02.2010г. органами медико-социальной экспертизы установлена 3 группа инвалидности с причиной «инвалид вследствие военной травмы». Страхового стажа не имеет. Какая ему положена пенсия?

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности обучающийся должен показать также и сформированоость общих компетенций:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей

	ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Безопасность жизнедеятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.06. Безопасность жизнедеятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Кузьмина Л.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.06. Безопасность жизнедеятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* (*квалификация – программист*)**,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.06. Безопасность жизнедеятельности является обязательной общепрофессиональной дисциплиной общепрофессионального цикла, на освоение основ военной службы (для юношей) – 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину (п.2.7 ФГОС СПО), из которых 35 часов – учебные сборы в соответствии с *Приказом Минобороны РФ и Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. N 96/134 "Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах".*

Для подгрупп девушек (при наличии) возможно (при желании) заменить основы военной службы на освоение основ медицинских знаний.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У1 - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

$У_2$ – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

$У_3$ - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

$У_4$ - применять первичные средства пожаротушения;

$У_5$ - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

$У_6$ - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

$У_7$ - оказывать первую помощь пострадавшим.

знать:

$З_1$ - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

$З_2$ – основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

$З_3$ - основы военной службы и обороны государства;

$З_4$ - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

$З_5$ - способы защиты населения от оружия массового поражения;

$З_6$ - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

$З_7$ - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

$З_8$ - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

$З_9$ - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*[1], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства*, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 68 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 00 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 68 часов, в том числе

практические занятия – 47 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 00 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 68 часов, вариативная часть – 00 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для юношей

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**68**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**68**
в том числе:	
практические занятия	12
учебные сборы	35
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

для девушек

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**68**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**68**
в том числе:	
практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

2.2. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.06. Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Введение	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Предмет, задачи и методы научной дисциплины «Безопасности жизнедеятельности». Основные положения учебной дисциплины. Краткая история формирования дисциплины. Основные понятия и определения БЖ. Эволюция среды обитания. Загрязнения среды обитания.	1		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1	**Практическое занятие № 1** «Адаптация человека к условиям окружающей среды»	1		
	2	**Практическое занятие № 2** «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности»	1		
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и организация защиты населения			**16**		
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	**Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера** Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки	1		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1	**Практическое занятие № 3** «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера»	1		
	2	**Практическое занятие № 4 «**Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера»	1		

Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени** МЧС России – федеральный орган управления в области зашиты населения и территорий от чрезвычайных ситуации. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций, силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 5** «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС»			
Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	**Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени** Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Федеральные законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Организация эвакомероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах.	2		
	2	Применение средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях. Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в чрезвычайных ситуациях	1		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**6**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 6**. Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях	2		
	3	**Практическое занятие № 7**. Изучение первичных средств тушения пожаров	2		
	4	**Практическое занятие № 8**. Эвакуация людей при пожаре	2		

Раздел 2. Основы военной службы			**48**		
Тема 2.1. Основы обороны государства	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	**Основы обороны государства** Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. Национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности Российской Федерации. Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации, военная организация государства, руководство военной организацией государства.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2	Вооруженные Силы РФ - основа обороны Российской Федерации. Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны. Другие войска, их состав и предназначение	2		
	3	Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения.	2		
	4	Военные конфликты в мирное время. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России	2		
Тема 2.2. Военная служба - особый вид федеральной государственной службы	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	**Правовые основы военной службы** Воинская обязанность, ее основные составляющие. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Прохождение военной службы по призыву и по контракту Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений	2		ОК 01, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2	**Военная служба как особый вид федеральной государственной службы** Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники	2		
	3	Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в	1		

		бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил РФ			
Тема 2.3. Учебные сборы	*Содержание учебного материала*		*35*		
	1	Общевоинские уставы. Радиационная, химическая и биологическая защита. Тактическая подготовка. Общественно-государственная подготовка. Основы безопасности военной службы	2		ОК 01, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08
	Практические занятия		**33**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08
		Строевая подготовка. Огневая подготовка. Военная топография. Военно-медицинская подготовка			
		ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	**1**		
		ВСЕГО:	**68**		
Раздел 2. Основы медицинских знаний (для девушек)			**35**		
Тема 2.1. Основы анатомии и физиологии человека	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	История медицины. Виды тканей. Виды костей. Соединение костей. Мышцы. Внутренние органы и системы человека	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
Тема 2.2. Основные виды болезней	*Содержание учебного материала*		*12*		
	1	Заболевания органов дыхания. Заболевания сердечно-сосудистой системы	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Заболевания органов пищеварения. Заболевания мочевыделительной системы	2		
	3	Нервные и психические заболевания	2		
	4	Стоматологические. Глазные и лор-заболевания	2		
	5	Кожные и венерологические заболевания	2		
	6	Детские болезни	2		
Тема 2.3. Фармакология	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Лекарства. Пути введения, выведения. Дозы лекарственных средств. Механизмы действия лекарственных средств. Побочные действия лекарственных средств	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Основные виды лекарственных средств	2		
Тема 2.4. Основы гигиены и санитарии	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Основы гигиены и санитарии. Нормативные документы	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Личная гигиена (требования к внешнему виду, чистоте рук)	2		
Тема 2.5. Первая помощь пострадавшим	*Содержание учебного материала*		*13*		
	1	**Правовые основы оказания первой доврачебной помощи** Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Общие понятия о строении человека	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**1**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	1	**Практическое занятие № 9**. Общие правила оказания первой медицинской			

		полощи пострадавшим			ОК 07
	2	Первая медицинская помощь при кровотечениях	1		
	Практические занятия		**1**		
	2	**Практическое занятие № 10**. Первая помощь при кровотечениях			
	3	Первая помощь при переломах	1		
	Практические занятия		**1**		
	3	**Практическое занятие № 11**. Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего			
	4	Первая помощь при ранениях	1		
	Практические занятия		**1**		
	4	**Практическое занятие № 12**. Первая помощь при ранениях. Наложение повязок			
	5	Реанимационные мероприятия	1		
	Практические занятия		**1**		
	5	**Практическое занятие № 13**. Первая помощь при сердечной недостаточности, инфаркте, инсульте, остановке сердца			
	6	Другие виды оказания первой медицинской помощи (обморожение, инородные предметы в дыхательных путях, утопление и т.д)	2		
		ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	**1**		
		ВСЕГО:	**68**		

2.3. Вариативные часы дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	Введение	2	Для совершенствования знаний и умений по дисциплине
2	Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера	3	
3	Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	4	
4	Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	9	
5	Тема 2.1. Основы обороны государства	8	
6	Тема 2.2. Военная служба - особый вид федеральной государственной службы	5	
7	Дифференцированный зачет	1	
	ИТОГО:	**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете экологии и безопасности жизнедеятельности.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Многофункциональное устройство HP (МФУ HP), А4, ч/б – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.06. Безопасность жизнедеятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Федеральные законы:

1. Конституция РФ. Ст. 42, 43, 44, 59.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
3. Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. N 390-ФЗ "О безопасности»
4. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне"
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
6. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"

7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

8. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"

9. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

10. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения"

11. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами"

12. Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ "О противодействии терроризму"

13. Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе"

14. Уголовный кодекс РФ.

Указы Президента РФ и Постановления правительства РФ:

1. Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"

2. Указ Президента РФ № 646 от 5.12.2016 «Доктрина информационной безопасности РФ»

3. Указ Президента РФ № 2976 от 25.12.2014 «Военная доктрина РФ».

4. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"

5. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 1999 г. № 1441 "Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе".

6. Указ Президента РФ от 15 февраля 2006 г. № 116 "О мерах по противодействию терроризму".

7. Приказ Минтруда России от 12.02.2019 № 81н «Об утверждении перечней видов работ, профессий, должностей, на которых могут быть заняты граждане, проходящие альтернативную гражданскую службу, и организаций, где предусматривается прохождение альтернативной гражданской службы» (Зарегистрирован 06.03.2019 № 53965).

8. Указ Президента РФ от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы"

9. Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. N 1309 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны"

Учебная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511659 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Доврачебная помощь при неотложных состояниях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. И. Чуваков [и др.] ; под редакцией Г. И. Чувакова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16397-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530936 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511628 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Резчиков Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518397 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МЧС России Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Безопасность граждан. Рекомендации и правила поведения. [Электронный ресурс]. URL: https://mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Конспект лекций по «Безопасности жизнедеятельности». [Электронный ресурс]. URL: E6NOO7uoU0aULC8VPZPUjIRFgqxBRoW0mC0E.pdf (zabizht.ru)

2. Основы военной службы: учебное пособие. [Электронный ресурс]. URL: Основы военной службы: учебное пособие (eduportal44.ru)

3. ЧС и способы защиты: [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fgo-chs-1%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw06SAzPLpQk9y73YQcupDQW

4. Действия при ЧС: [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fgoch-4%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw3y2eFVtj7ESIY5nh7Wjw80

5. Первая помощь: [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fpervay-pom%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw03kimOuWMuX21cghHTTvVp

6. Гражданская оборона: [Электронный ресурс]. URL:https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fgochs-go%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw2VztyeABROVefY4Z9OUY7I

7. Микрюков, Василий Юрьевич. Основы военной службы: Учебник / В.Ю. Микрюков., В.Г. Шамаев - М.: КНОРУС, 2024. – 506 с.:; Читать бесплатно книгу "Основы военной службы. . Учебник." - Микрюков Василий Юрьевич (avidreaders.ru)

8. Архив. Учебник СССР. Начальная военная подготовка. [Электронный ресурс]. URL: Учебник НВП. Начальная военная подготовка. PDF (sheba.spb.ru)

9. Плакаты. [Электронный ресурс]. URL: Плакаты — Страница 2 — Учебный центр (uchebniy-center.ru)

10. Справочник от автор24. Лекционный материал. [Электронный ресурс]. URL: Безопасность жизнедеятельности - библиотека лекций, сформированная студентами для студентов. Страница 2 (spravochnick.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. Открытые видео лекции по Безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс]. URL: Курс: Безопасность жизнедеятельности (herzen.edu.ru)

2. Всероссийское добровольное пожарное общество. Пожарная безопасность. Видеоролики. [Электронный ресурс]. URL:Видеоролики по пожарной безопасности (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

3. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: Мультфильмы о пожарных на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

4. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: Фильмы о пожарных на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

5. Всероссийское добровольное пожарное общество. Виртуальные музеи городов РФ. [Электронный ресурс]. URL: Виртуальные музеи и выставки пожарной охраны России на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

6. Всероссийское добровольное пожарное общество. Интерактивные

7. Презентации. [Электронный ресурс]. URL: Интерактивные презентации об истории пожарной охраны России на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

8. Росгвардия. Сайт. [Электронный ресурс]. URL: Учебные фильмы — Росгвардия (rosguard.gov.ru)

9. Обучающее видео тактической медицины (видео первой помощи при ранениях). [Электронный ресурс]. URL: Практический видеокурс. Часть 1. Обучающее видео тактической медицины (видео первой помощи при ранениях). Практический видеокурс. Часть 1 (shopdon.ru)

10. Лекции по безопасности жизнедеятельности для СПО лекции по безопасности жизнедеятельности для спо | Дзен (dzen.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест «Безопасность жизнедеятельности». [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-тесты на oltest.kz: Безопасность жизнедеятельности

2. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-тренажеры https://xn--b1ae4ad.xn--p1ai/cartoons

3. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: https://vdpo.ru/

4. Тесты и викторины Тесты и викторины по пожарной безопасности (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

5. Общество с ограниченной ответственностью «ОБЖ СПб». [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-Тренажеры - ОБЖ СПБ (roobgd.ru)

6. Би-би-эф. 13 тестов по безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс]. URL: 13 тестов по безопасности жизнедеятельности (БЖД) бесплатно — BBF.RU

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Учебные сборы оцениваются отдельно.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
У1 - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера» ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера» ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС»	- дифференцированный зачет
У2 - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;	ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды» ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности»	
У3 - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях»	
У4 - применять первичные средства пожаротушения;	ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров» ПЗ № 8 «Эвакуация людей при пожаре»	
У5 - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;	- учебные сборы	
У6 - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;	- учебные сборы	
У7 - оказывать первую	- практические занятия в рамках военных	

помощь пострадавшим;	сборов *(для юношей)* *для девушек:* ПЗ № 9 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим» ПЗ № 10 «Первая помощь при кровотечениях» ПЗ № 11 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего» ПЗ № 12 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок» ПЗ № 13 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца»	
знать:		
З1 - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	- выполнение ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера» - выполнение ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера» - раздел 1	- дифференцированный зачет
З2 - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	- выполнение ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды» - выполнение ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности» - введение	
З3 – основы военной службы и обороны государства;	- учебные сборы - раздел 3	
З4 - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	- выполнение ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС» - раздел 2	
З5 - способы защиты населения от оружия массового поражения;	- выполнение ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях» - учебные сборы - раздел 2	
З6 - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;	- выполнение ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров» - выполнение ПЗ № 8 «Эвакуация людей при пожаре» - раздел 2	
З7 - организацию и порядок		

призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;	- учебные сборы - раздел 3	
З8 - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;	- учебные сборы - раздел 3	
З10 - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	- практические занятия в рамках военных сборов *для девушек:* ПЗ № 9 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим» ПЗ № 10 «Первая помощь при кровотечениях» ПЗ № 11 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего» ПЗ № 12 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок» ПЗ № 13 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца»	

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение

коллективе и команде	- принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению[2], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства*, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.06. Безопасность жизнедеятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Разработчик: Кузьмина Л.А., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.06. Безопасность жизнедеятельности предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины, общих и компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.06. Безопасность жизнедеятельности обучающийся должен:

уметь:

У1 - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

$У_2$ – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

$У_3$ - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

$У_4$ - применять первичные средства пожаротушения;

$У_5$ - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

$У_6$ - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

$У_7$ - оказывать первую помощь пострадавшим.

знать:

$З_1$ - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

$З_2$ – основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

$З_3$ - основы военной службы и обороны государства;

$З_4$ - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

$З_5$ - способы защиты населения от оружия массового поражения;

$З_6$ - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

$З_7$ - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

$З_8$ - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

$З_9$ - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*[1], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства*, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Промежуточная аттестация проходит в форме ***дифференцированного зачета.***

Вид – рейтинговая оценка

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Общая оценка по учебной дисциплине

Общая оценка по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» - средняя арифметическая, состоящая из

- сумма оценок за практические работы (ПР1-ПР8)
- 5 баллов за прохождение Раздела 2 «Основы военной службы» (при наличии справки «О прохождении подготовки по начальным знаниям в области обороны и основам военной службы»)
- оценка за контрольную работу ($О_{кр}$)

Формула для вычисления оценки:

$$О_б = \frac{(\sum ПР1+ПР2...+ПР8)+5+О_{кр}}{10}$$

Перечень вариантов для контрольной работы
по дисциплине ОП.06 Безопасность жизнедеятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вариант - 1

1. Дайте определение «Чрезвычайная ситуация» и напишите основные виды.
2. Классификация химически опасных веществ по степени воздействия на организм человека.
3. Дайте определение территории, подвергшейся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва.
4. Терроризм – это …
5. Индивидуальные средства защиты – это

Вариант - 2

1. Перечислите чрезвычайные ситуации социального характера.
2. Какие опасности относятся к техногенным?
3. Правовой основой защиты населения и территории от ЧС является …..
4. Кем утверждается содержание курса «Пожарно-технический минимум»?
5. Чем вызывается переохлаждение организма.

Вариант - 3

1. При ядерном взрыве 50% всей энергии уходит на ….
2. В соответствии с постановлением Правительства от 21.5.07 г. № 304 «ЧС, территория которой затрагивает территорию двух и более субъектов РФ носит название …»
3. Важнейшей характеристикой опасности ОХВ является …
4. Последовательность действий при задействованном углекислотного огнетушителя при пожаре.
5. Составьте алгоритм при вызове пожарной охраны.

Вариант - 4

1. На сколько классов подразделяются по степени воздействия на организм химически опасные вещества?
2. Территория, подвергшаяся, непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва называется?
3. Терроризм относится к чрезвычайным ситуациям какого характера?
4. Средства индивидуальные средства защиты – это:

Вариант - 5

1. Как квалифицируются чрезвычайные ситуации социального характера?
2. **Какие опасности относятся к техногенным?**
3. Правовой основой защиты населения и территорий от ЧС является Федеральный закон…
4. Кто утверждает содержание курса «Пожарно-технический минимум»?

5. Переохлаждение организма может быть вызвано …

Вариант - 6

1. Что такое очаг поражения?
2. Что такое токсодоза?
3. Территория, подвергшаяся, непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва называется.
4. Дайте определение термину «пожар»
5. Чем может быть вызвано переохлаждение организма?

Вариант - 7

1. Дайте определение, слову «катастрофа»?
2. Что такое токсичность?
3. Что необходимо сделать при обнаружении признаков применения противником отравляющих веществ по сигналу «Химическая тревога»?
4. Подразделение огнетушащих веществ по способу тушения.
5. Основные задачи Гражданской обороны РФ.

Вариант - 8

1. Дайте определение **«Что такое стихийное бедствие»?**
2. Что такое средняя смертельная токсодоза?
3. Противогаз: виды, характеристики, применение.
4. Назовите рекомендованные средства тушения при классе пожара Б.
5. Дайте определение средствам индивидуальной защиты.

Вариант - 9

1. Дайте определение «**Что такое экологическое бедствие (катастрофа)»?**
2. Как квалифицируются аварии на химически опасных объектах?
3. Какое ОМП измеряется в килотоннах и мегатоннах?
4. Перечислите негативные факторы на человека во время работы.
5. Перечислите классификацию огнетушителей и их характеристики.

Вариант - 10

1. Что такое «источник чрезвычайной ситуации»?
2. Как классифицируются возможные аварии на АЭС и других радиационно-опасных объектах?
3. Какое ОМП основано на токсических веществах.
4. По виду применяемого огнетушащего вещества огнетушители подразделяются на:
5. Что относится к средствам индивидуальной защиты?

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.06. Безопасность жизнедеятельности обучающийся должен показать также и сформированоость общих компетенций:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению[2], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства*, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.06. Безопасность жизнедеятельности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Кузьмина Л.А., преподаватель

1.Пояснительная записка

Дисциплина ОП.06. Безопасность жизнедеятельности является обязательной дисциплиной в профессиональном цикле ППССЗ по специальности *для специальности* 09.02.07 Информационные системы и программирование *(квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

В ходе освоения дисциплины *ОП.06. Безопасность жизнедеятельности* обучающийся должен

уметь:

У1 - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

$У_2$ – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

$У_3$ - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

$У_4$ - применять первичные средства пожаротушения;

$У_5$ - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

$У_6$ - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

$У_7$ - оказывать первую помощь пострадавшим.

знать:

$З_1$ - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

$З_2$ – основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

$З_3$ - основы военной службы и обороны государства;

$З_4$ - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

$З_5$ - способы защиты населения от оружия массового поражения;

$З_6$ - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

$З_7$ - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

$З_8$ - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

$З_9$ - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*[1], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства*, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Практические занятия направлены на формирование умений дисциплины и выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
1 балл выставляется при полном ответе, 0,5 балла- неполный ответ.
Практическое занятие оценивается по 5 бальной шкале:

«Отлично»- ответы на письменные вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи.
Общее количество правильных ответов- 90-100%.

«Хорошо»-в ответах на письменные вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно-следственные связи. Общее количество правильных ответов – 80-89%.

«Удовлетворительно»- ответы на письменные вопросы даны частично. Общее количество правильных ответов – 70-80%.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

«Неудовлетворительно»- ответы на вопросы либо отсутствуют, либо даны неправильные ответы, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Общее количество правильных ответов – менее 69%.

Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях составлены в помощь обучающимся по следующим разделам/темам:

Наименование темы учебной дисциплины	**Тема практической работы**	**Кол-во часов**
Введение	ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды»	1
	ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности»	1
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и организация защиты населения		**10**
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера	ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера»	1
	ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера»	1
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС»	2
Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях»	2
	ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров»	2
	ПЗ № 8 «Эвакуация людей при пожаре»	2
	ИТОГО:	**12**
Тема 2.5. Первая помощь пострадавшим *(для девушек)*	ПЗ № 9 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим»	1
	ПЗ № 10 «Первая помощь при кровотечениях»	1
	ПЗ № 11 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего»	1
	ПЗ № 12 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок»	1
	ПЗ № 13 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца»	1
	ИТОГО*:	**17**

***** *практической работы для групп девушек*

РАЗДЕЛ 1.
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ МИРНОГО ВРЕМЕНИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Практическое занятие № 1
Адаптация человека к условиям окружающей среды

Цель: формировать умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту

Необходимое оборудование: секундомер, тонометры, тетрадь, ручка.

Время выполнения – 1 час

Краткая информация

Здоровье человека зависит от многих факторов: от уровня развития медицины и здравоохранения, природных, социально-экономических условий жизни. По данным проведенных исследований, для адаптации и сохранения здоровья более важное значение, имеют психические факторы. Определенный уровень стрессовых воздействий необходим для нормального функционирования организма. В действительности стресс оказывается выше оптимального, вызывая нежелательные последствия.

Понятие «здоровье» включает несколько компонентов:

- биологическое здоровье, которое связано с организмом и зависит от функционального состояния внутренних органов, их адекватного реагирования на влияние факторов окружающей среды;
- психическое здоровье, определяющее состояние общего душевного комфорта;
- социальное здоровье, которое связано с влиянием на человека других людей и определяющее его роль в межличностных отношениях.

Таким образом, здоровье – это состояние организма, при котором он биологически полноценен, трудоспособен, функции всех его составляющих систем уравновешены, отсутствуют болезненные проявления. Основным признаком здоровья является уровень адаптации организма к условиям окружающей среды, физическим и психоэмоциональным нагрузкам.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Измерьте свое артериальное давление, данные запишите в таблицу 1 (графы 1-5).

Артериальное давление (АД) зависит от многих факторов (возраст, масса тела, пол). Измерив свое АД, сравните его с нормальным (систолическое – 110 − 140 мм рт.ст, диастолическое – 60 − 90 мм рт.ст). Для мужчин и женщин существуют зависимости систолического и диастолического давления от возраста и массы тела:

Для мужчин:

СД = 109 + 0,5В + 0,1М

ДД = 74 + 0,1В + 0,15М;

для женщин:

СД = 102+ 0,7В+0,15М

ДД = 78+0,17В+ 0,15М,

где В – возраст;
М – масса тела, кг.

2. Для выявления признаков наличия или отсутствия утомления применяется тест «индивидуальной минуты». Испытуемому предлагается определить момент окончания минуты, а преподаватель/сосед по парте в это время включает секундомер. Любое недомогание, а тем более заболевание, ведет к уменьшению длительности «индивидуальной минуты», что является хорошим прогностическим признаком. Данные занесите в таблицу 1 (графа 6).

3. Определите коэффициент выносливости своего организма. Данные занесите в таблицу 1 (графа 7).

Для оценки тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки, оценки ее резервных возможностей может исследоваться показатель коэффициента выносливости (КВ), рассчитываемый по формуле Руффье:

$$КВ = \frac{ЧСС_п + ЧСС_1 + ЧСС_2}{10} - 200,$$

где $ЧСС_п$ – исходный пульс покоя;

$ЧСС_1$ – пульс за первые 10 с первой минуты после нагрузки;

$ЧСС_2$ – пульс за последние 10 с первой минуты после нагрузки.

Оценка результатов:

отлично: 0,1 – 5;

хорошо: 5,1 – 10;

удовлетворительно: 10,1 – 15;

неудовлетворительно: 15,1 – 20.

4. По приведенной формуле рассчитать величину собственного адаптационного потенциала (АП). Данные занесите в таблицу 1 (графы 8,9).

Адаптационный потенциал определяется по формуле:

АП = 0,011 ЧСС + 0,14 СД + 0,008 ДД + 0,014 В + 0,009 М – 0,009 Р – 0,27 (1)

Обозначения:

АП – адаптационный потенциал;

ЧСС – пульс в минуту;

Р – рост, см.

Таблица 1 - Индивидуальные данные

№ п/п	Возраст (полное кол-во лет)	Вес, кг	Рост, см	АД, мм рт.ст.		Индивид. минуты, сек	КВ	ЧСС, число в мин	АП
				СД	ДД				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. Сделайте вывод об уровне собственной адаптации. Оцените полученную величину. Сделайте вывод и составьте индивидуальные рекомендации для улучшения резервных возможностей своего организма.

Рекомендации:

_____

Величина АП меньше 2 свидетельствует о хорошем уровне адаптации, величина АП, не превышающая 2,1 – удовлетворительная адаптация.

Величина АП в диапазоне от 2,1 до 3,0 указывает на напряжение адаптации. Вероятность заболеваний выше, механизмы адаптации напряжены, по отношению к ним требуется применение соответствующих оздоровительных мероприятий.

Показатели АП от 3,0 до 4,1 свидетельствуют о вероятности возникновения заболеваний в достаточно близком будущем, если не будут приняты профилактические меры.

Если АП больше чем 4,1, то это показатель срыва адаптации. Им обладают люди со скрытыми, нераспознанными формами заболеваний, явлениями предболезни, хроническими и патологическими отклонениями, требующими детального врачебного обследования.

6. Ответьте на контрольные вопросы:

1. Что показывает систолическое и диастолическое давление?
2. Понятие «здоровье». Основные компоненты здоровья.
3. Влияние факторов окружающей среды на состояние здоровья.
4. Что такое артериальное давление?
5. Как правильно измерить артериальное давление?

Практическое занятие № 2
Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности

Цель: формировать умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту

Необходимая литература/оборудование:

- тетрадь, ручка
- Постановление Правительства РФ от 3 октября 2013 г. № 864 "О федеральной целевой программе "Повышение безопасности дорожного движения в 2013 - 2020 годах".
- Указ Президента РФ № 24 от 10.01.2000 «Концепция национальной безопасности РФ»
- Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами"
- Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ "О противодействии терроризму"
- Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
- Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
- ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24 июля 1998 г. № ФЗ-125

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Дать определения

Опасность –
Риск –
Опасная ситуация -
Техника безопасности –
Безопасность труда –

2. Составьте общую номенклатуру в алфавитном порядке (кроме букв ё, й, ы, ю), включающую все виды опасностей.

Например, А - авария

3. Составьте памятку населению *(3 на выбор)*

- при пользовании электроприборами
- при пользовании газовыми плитами
- при обнаружении утечки газа
- при коротком замыкании

- при возникновении пожара в квартире

4. На основании приведенных данных таблицы 1 заполните таблицу 2:

В таблице 1 приведен ряд профессий по степени индивидуального риска фатального исхода в год. Используя данные табл.1 методом экспертных оценок охарактеризуйте вашу деятельность и условия вашей будущей работы и заполните таблицу 2.

Таблица 1 -Классификация профессиональной безопасности

Категория	**Условия профессиональной деятельности**	**Риск смерти (на человека в год)**	**Профессия**
1	Безопасные	$1*10^{-4}$	Текстильщики, обувщики, работники лесной промышленности, бумажного производства и др.
2	Относительно безопасные	$1*10^{-4}$ - $1*10^{-3}$	Шахтеры, металлурги, судостроители и др.
3	Опасные		
4	Особо опасные	$1*10^{-3}$ - $1*10^{-2}$ больше $1*10^{-2}$	Рыбопромысловики, верхолазы, трактористы и др. Летчики-испытатели, летчики реактивных самолетов

Таблица 2 - Профессиональная безопасность

№ п/п	**Категория условий проф. деят-ти**	**Негативные факторы, способствующие профессиональным заболеваниям**	**Профессиональные заболевания моей специальности**	**Меры профилактики**

5. Решите задачи (решения запишите в тетради)

Для решения следующих задач используйте формулу определения индивидуального риска

$$P = н/Н, \qquad (1)$$

где Р – индивидуальный риск (травмы, гибели, болезни и пр.);

н – количество реализации опасности с нежелательными последствиями за определенный период времени (день, год и т.д.);

Н – общее число участников (людей, приборов и пр.), на которых распространяется опасность.

Пример решения задачи по формуле (1).

Условие. Ежегодно неестественной смертью гибнет 250 тыс. человек. Определить индивидуальный риск гибели жителя страны при населении в 150 млн. человек.

Решение.

$$P_ж = 2,5*105 /1,5*10^8 =1,7.10^{-3}$$

Или будет 0,0017. Иначе можно сказать, что ежегодно примерно 17 человек 10000 погибает неестественной смертью. Если пофантазировать и предположить, что срок биологической жизни человека равен 1000 лет, то по нашим данным оказывается, что уже через 588 лет (1:0,0017) вероятность гибели человека неестественной смертью близка к 1 (или 100%).

Примечание. Здесь и в задачах №1,2 данные приближены к России.

Задача 1. Опасность гибели человека на производстве реализуется в год 7 тыс. раз. Определить индивидуальный риск погибших на производстве при условии, что всего работающих 60 млн. человек. Сравните полученный результат с вашей экспертной оценкой из задачи 1.

Задача 2. Определить риск погибших в дорожно-транспортном происшествии (ДТП), если известно, что ежегодно гибнет в ДТП 40 тыс. человек при населении 150 млн. человек.

Задача 4. Используя данные индивидуального риска фатального исхода в год для населения США (данных по России нет), определите свой индивидуальный риск (*по 5 параметрам (на выбор)*). Примите количество населения нашей страны равное 147 млн. человек.

Таблица 3 - Индивидуальный риск гибели в год

Причина	Риск	Причина	Риск
Автомобильный транспорт	$3*10^{-4}$	Воздушный транспорт	$9*10^{-6}$
Падения	$9*10^{-5}$	Падающие предметы	$6*10^{-6}$
Пожар и ожог	$4*10^{-5}$	Электрический ток	$6*10^{-6}$
Утопление	$3*10^{-5}$	Железная дорога	$4*10^{-6}$
Отравление	$2*10^{-5}$	Молния	$5*10^{-7}$
Огнестрельное оружие	$1*10^{-5}$	Все прочие	$4*10^{-5}$
Станочное оборудование	$1*10^{-5}$	Ядерная энергетика (пренебрегаемо мал. риск)	$2*10^{-10}$
Водный транспорт	$9*10^{-6}$		

Риск общий для американца: $P_{общ.} =6*10^{-4}$

6. Сравнить полученный результат с результатом общего риска для американцев.

Практическое занятие № 3
Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера

Цель: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Составьте памятку населению (на выбор по трем темам):
   1. Правила поведения при землетрясении.
   2. Правила поведения при извержении вулкана.
   3. Правила поведения во время оползней.
   4. Правила поведения во время схода сели.
   5. Правила поведения при горных обвалах.
   6. Правила поведения при снежных лавинах.
   7. Правила поведения во время урагана.
   8. Правила поведения во время бури (шторме), пыльной бури.
   9. Правила поведения во время смерча.
   10. Правила поведения при наводнении, подтоплении.
   11. Правила поведения во время цунами.
   12. Правила поведения при пожаре.
   13. Правила поведения при лесном пожаре.
   14. Правила поведения при торфяном пожаре.
   15. Правила поведения во время грозы.

2. Решите ситуационные задачи (на выбор 3 задачи).

Задача 1. Прогноз о возможном землетрясении застал вас на улице вблизи многоэтажных зданий. Каковы будут ваши действия?

Задача 2. Во время землетрясения вы находились на третьем этаже многоэтажного здания. Опишите ваши действия.

Задача 3. Вы оказались в завале. Каковы будут ваши действия?

Задача 4. Вам необходимо собрать специальную сумку на случай землетрясения. Что в нее следует положить?

Задача 5. Вы оказались в зоне очага пожара в лесу или на торфянике. Каковы ваши действия?

Задача 6. Вы находитесь далеко от города, на открытой местности. Идет сильный дождь. Вы замечаете, что ветер усилился, на горизонте скапливаются

низкие черные облака, резко изменилось атмосферное давление. Каковы будут ваши действия?

Задача 7. В поездке на автомобиле вы попали в снежную бурю. Каковы будут ваши действия?

Задача 8. Гроза застала вас во время отдыха на природе, вблизи водоема. Что вы будете делать, чтобы обеспечить свою безопасность?

3. Распределите предложенные варианты на 2 колонки:

1. Какую погоду следует ожидать при наличии следующих признаков:

А – переменную погоду

Б – устойчивую погоду

1) на горизонте видны перисто-кучевые облака в виде мелкой ряби;

2) облака вытянутой формы, похожие на огромные зерна чечевицы;

3) вечером или утром образуются облака в виде зубцов или башенок;

4) летом ощущается жара – парит;

5) давление воздуха сначала мало изменяется, а затем внезапно начинает понижаться.

2. По каким признакам можно определить, что скоро следует ожидать

А – облачную погоду (с дождем или снегопадом и ветром)

Б – устойчивую погоду

1) на горизонте появляются тонкие перистые облака, вытянутые в форме нитей с загнутыми краями;

2) вечером или утром заря приобретает красную или багровую окраску, солнце садится в тучу;

3) ветер резко меняет направление и к вечеру усиливается; давление воздуха падает;

4) роса или иней не появляются;

5) вечером теплее, чем днем;

6) давление воздуха возрастает;

7) появляются роса или иней на траве и других предметах.

Практическое занятие № 4
Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера

Цель: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 9116-ФЗ.
- ПОСТАНОВЛЕНИЕ Администрации города Перми от 12 мая 2014 года N 323 «Об утверждении Положения о системе оповещения населения города Перми

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Составьте **две** из предложенных моделей поведения в условиях ЧС техногенного характера:
   1. Составить модель поведения человека при автомобильной аварии.
   2. Составить модель поведения человека при аварии на общественном транспорте
   3. Составить модель поведения человека при аварии на железной дороге.
   4. Составить модель поведения человека при аварии на водном транспорте
   5. Составить модель поведения человека при взрыве в метрополитене
   6. Составить модель поведения человека при падении на рельсы в метрополитене
   7. Составить модель поведения человека при захвате террористами

2. Заполните таблицу из нижеперечисленных утверждений (внесите цифры в каждый столбик)

Правильно	Неправильно

1. ЧС техногенного характера подразделяются на ЧС без загрязнения и с загрязнением окружающей среды.
2. При автомобильной аварии необходимо как можно быстрее выскочить из машины на ходу,
3. При автомобильной аварии необходимо управлять машиной до последней возможности.
4. При температуре воды около 0" потеря сознания от переохлаждения наступает через 1-2 часа.
5. После того как произошла автомобильная авария, попытайтесь

сориентироваться, в каком месте машины и в каком положении вы находитесь.
6. Если в результате аварии в автомобиле появились раненые, их надо вытащить оттуда как можно скорее,
7. Если в результате аварии автомобиль упал в воду помните, что он практически сразу пойдет ко дну.
8. При погружении в воду автомобиля с закрытыми дверями и окнами воздух в салоне будет держаться несколько минут.
9. Наиболее опасно ехать в первых вагонах железнодорожного состава, именно они сильнее всего подвергаются разрушению при столкновении.
10. Аварийные выходы из вагона обычно расположены в первом и последнем купе.
1., Новейшее радиолокационное и другое навигационное оборудование делает путешествие на водном транспорте практически безопасным.
12. Статистика указывает, что человеческий фактор чаще всего является причиной аварий на водном транспорте.

3. Выполните задание:

При перевозке цистерны с хлором по железной дороге произошла его утечка. Облако хлора ветром понесло в сторону поселка Н. Составьте текст речевой информации для оповещения населения поселка. И составьте модель поведения населения в сложившейся ситуации.

4. Решите ситуационные задачи.

Задача 1. Во время поездки на микроавтобусе «Газель» произошла аварийная ситуация, в ходе которой заклинило входную дверь. Каковы будут ваши действия?

Задача 2. Во время поездки на общественном транспорте вы увидели бесхозную хозяйственную сумку. Опишите ваши действия.

Задача 3. При поездке на метрополитене вы увидели упавшего с платформы человека. Каковы будут ваши действия?

Задача 4. В квартире разбился ртутный термометр, Каковы будут ваши действия?

Практическое занятие № 5
Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС

Цель занятия: формировать умения организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне"
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.03 г. №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»

Время выполнения – 2 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Из текста Федерального закона от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне" **выпишите определения:**

Гражданская оборона -
Территория, отнесенная к группе по ГО, -
Основные задачи в области ГО -

2. Из текста Федерального закона от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" **выпишите определения:**

Чрезвычайная ситуация -
Предупреждение ЧС -
Ликвидация ЧС -
Зона ЧС -

3. Из текста Постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.03 г. №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» **выпишите**

- определение РСЧС
- цели и задачи РСЧС

4. Заполните таблицу:

Уровень	Наименование постоянно действующего органа управления единой системой	Местоположение, Ф.И.О. руководителя, телефон

5. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. Что включает в себя комплекс мероприятий по защите населения?
2. Что означает оповестить население?
3. Какие уровни систем оповещения считаются основными?
4. Что является основным средством условного сигнала об опасности?
5. Какие требования предъявляют к речевой информации?
6. Какие средства позволяют сократить сроки оповещения? Что такое ОКСИОН?

Практическое занятие № 6
Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях

Цель занятия: сформировать умение использовать средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения

Материалы и оборудование: линейка, мягкая сантиметровая лента, прибор для измерения роста

Нормативные документы:
- Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

В тетради запишите тему практического занятия и последовательно выполняйте задания:

Задание 1. Используя Таблицу 1, определите размер маски противогаза ГП-5 для пяти студентов вашей группы.

Таблица 1. Определение размера маски противогаза ГП-5

Результат измерения	Размер
До 63,0 см	0
63,5-65,5 см	1
66,0-68,0 см	2
68,5-70,5 см	3
71,0 см и более	4

Для определения размера маски (0-4) нужно измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются до 0,5 см.

Результат оформите в виде Таблицы 2

№	Фамилия, имя студента	Результат измерения	Необходимый размер
1			
2			
3			
4			
5			

Задание 2. Используя Таблицу 3, определите размер маски противогаза ГП-7 для пяти студентов вашей группы. Результат задания отобразите в виде Таблицы 4.

Таблица 3 – Определение размера маски противогаза ГП-7

Результат измерения	Положение упоров лямок	Рост
До 118,5 см	4-8-8	1
121,5-123,5 см 124,0-126,0 см	3-7-8 3-6-7	2
126,5-128,5 см 129,0-131,0 см 131,5 см и более	3-7-7 3-5-6 3-4-5	3

Лицевую часть противогаза ГП-7 изготавливают трех ростов. Подбор необходимого осуществляется на основании результатов измерения мягкой сантиметровой лентой горизонтального и вертикального обхвата головы.

Вертикальный обхват – измерение по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок.

Горизонтальный обхват – измерение головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку – на 2-3 см выше края ушной раковины и сзади – через наиболее выступающую точку головы. Измерения округляются с точностью до 0,5 см.

Таблица 4

№	Фамилия	Результат измерения	Положение упоров лямок	Необходимый размер маски
1				
2				
3				
4				
5				

Задание 3. Измерив рост пяти студентов при помощи ростомера или сантиметровой ленты, определите для них размер защитного костюма Л-1, учитывая при этом то, что костюмы выпускаются трех размеров:

1 размер – для людей ростом до 165 см.
2 размер - для людей ростом от 165 до 172 см
3 размер - для людей выше 172 см

Результат отобразите в виде Таблицы 5

№	Фамилия, имя	Рост	Размер
1			
2			
3			
4			
5			

Задание 4. Аналогично предыдущего задания определите размер защитного плаща и сапог-чулок из общевойскового защитного комплекта (ОЗК) для группы студентов из пяти человек, для чего используйте нижеприведенные данные.

Защитные плащи комплектов выпускаются пяти размеров:

1 размер – для людей ростом до 165 см;
2 размер - для людей ростом от 165 до 170 см;
3 размер - для людей ростом от 170 до 175 см;
4 размер - для людей ростом от 175 до 180 см;
5 размер - для людей ростом выше 180 см.

Сапоги-чулки общевойсковых защитных комплектов изготавливаются 3х размеров:

1 размер – для обуви 37-40 размера;
2 размер – для обуви 41-42 размера;
3 размер – для обуви 43 размера и выше.

Результат отобразите в виде Таблицу 6

№	Фамилия, имя	Рост	Размер плаща ОЗК	Размер ноги	Размер сапог-чулок
1					
2					
3					
4					
5					

Задание 5. Подберите для пяти студентов размер комбинезонов, входящих в состав ЗФО, учитывая при этом, что комбинезоны выпускаются трех ростов:

1 размер- для людей ростом до 160 см;
2 размер - для людей ростом от 160 до 170 см;
3 размер - для людей ростом свыше 170 см.

Результаты отобразите в отчете в виде Таблицы 7

№	Фамилия, имя	Рост	Размер

1. Наденьте противогаз на оценку

Время на выполнение норматива отсчитывается с момента подачи команды до надевания головного убора.

	отлично	хорошо	удовлетворительно
Противогаз	7 сек	8 сек	10 сек
респиратор	11 сек	12 сек	14 сек

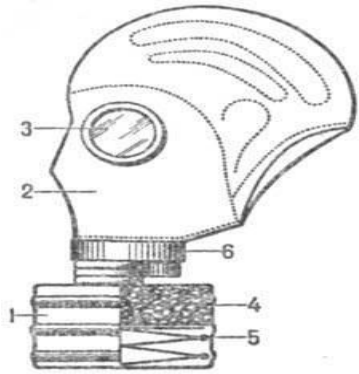


Рисунок 1 - Фильтрующий противогаз

1 - фильтрующе-поглощающая коробка; 2 - лицевая часть противогаза; 3 - очковый узел;

4 - шихга (обеспечивает поглощение паров и газов, и токсичных в-в); 5 - ПАФ (противоаэрозольный фильтр); 6 - клапанная коробка.

Порядок надевания противогаза:

1. По команде «Газы!» задержать дыхание, не вдыхая воздух.
2. Закрыть глаза.
3. Достать противогаз из противогазной сумки, левой рукой доставая противогаз, а правой держа сумку снизу.
4. Вынуть пробку-заглушку из противогазной коробки.
5. Перед надеванием противогаза расположить большие пальцы рук снаружи, а остальные внутри.
6. Приложить нижнюю часть шлем-маски на подбородок.
7. Резко натянуть противогаз на голову снизу вверх.

8. Выдохнуть.
9. Необходимо, чтобы после не образовалось складок, очковый узел должен быть расположен на уровне глаз.
10. Перевести сумку на бок.

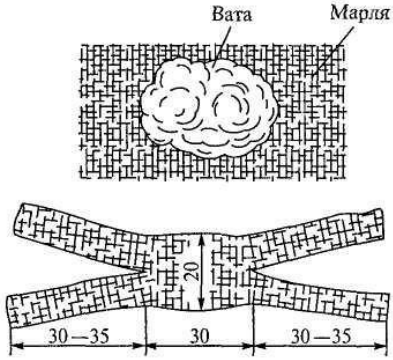
Снятие:
1. По команде «Отбой!» брать за фильтровальную коробку и, потянув сверху вниз, снять его.
2. Убрать противогаз в противогазную сумку.
3. Застегнуть пуговицы

Ошибки, снижающие оценку на один балл:
1. При надевании противогаза обучаемый не закрыл глаза и не затаил дыхание или после надевания не сделал полный выдох;
2. Шлем - маска надета с перекосом или перекручена соединительная трубка.
3. Концы носового зажима респиратора не прижаты к носу.

Ошибки, определяющие оценку «неудовлетворительно»:
1) Допущено образование таких складок или перекосов, при которых наружный воздух может проникнуть под шлем - маску;
2) Не полностью навинчена (ввернута) гайка соединительной трубки

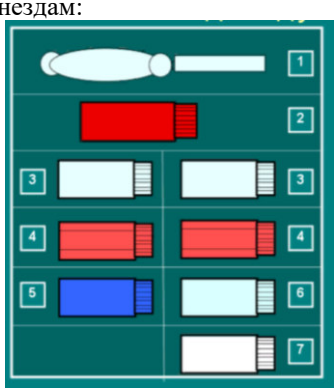
3. Изготовьте ватно-марлевую повязку

Ватно-марлевая повязка изготавливается из куска марли размером 100 х 50 см и ваты. На марлю накладывают слой ваты толщиной 2-3 см, длиной 30 см, шириной 20 см. Марлю с обеих сторон загибают и накладывают на вату. Концы марли разрезают на 30-35 см с каждой стороны, чтобы образовалось две пары завязок. Марлевые повязки делают из 10-12 слоев марли. Они шьются также в виде маски, закрывающей все лицо или только подбородок, нос и рот. Для защиты глаз используются противопылевые очки.



Примечание. Размеры даны в см

4. Познакомьтесь с содержимым Аптечки индивидуальной АИ-2 и запишите в тетрадь ее содержимое по гнездам:



5. Заполните таблицу 8.

Таблица 8 - Состав и подробное описание средств защиты Аптечки индивидуальной АИ-2

Состав	**Начало действия средства**	**Время действия средства**	**Побочные эффекты средства**	**Механизм действия средства**
Промедол			Возможно расст-ройство сознания, рвота, снижение мышечной силы	
Тарен	Эффект через 20 минут			
Сульфа-диметоксин				
Цистамин		Около 5 часов		
Хлор-тетрациклин				Препятствует образованию комплекса РНК + рибосома
Йодистый калий			В редких случаях возможны реак-ции повышенной чувствительности	
Этаперазин				Блокатор дофаминовых рецепторов

6. Перечислите средства индивидуальной защиты населения, кроме АИ-2.

Практическое занятие № 7
Изучение первичных средств тушения пожаров

Цель работы: сформировать умения применять первичные средства пожаротушения

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

Оборудование: огнетушители ОХП-10, ОВП-10, ОУ-2, ОП-5 (или их макеты), пожарный щит с инвентарем (или его макет), гидропульт, пожарный ствол.

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

В качестве первичных средств пожаротушения применяют воду, песок, асбестовое полотно (или куски кошмы, грубого сукна), различные огнетушители.

Вода обладает хорошими огнегасящими свойствами вследствие высокой теплоемкости и большой теплоты парообразования. Резервуар для воды должен быть объемом не менее 0,2 $м^3$ и укомплектован ведрами. Воду нельзя применять для тушения легковоспламеняющихся жидкостей, имеющих меньшую, чем у воды, плотность (бензин, керосин, минеральные масла) и для тушения пожара в электроустановках, находящихся под напряжением.

Песок используют для тушения небольших очагов воспламенения электропроводки и горючих жидкостей (мазута, красок, масла и т. п.). Хранят его в ящиках (вместимостью 0,5, 1 или 3 м3) вместе с совковой лопатой во всех цехах и производственных помещениях.

Асбестовое полотно должно быть размером не менее 1х1 м. В местах хранения лековоспламеняющихся и горючих жидкостей оно может быть увеличено до 2х1,5 м или 2х2 м. Асбестовое полотно набрасывают на горящую поверхность и тем самым изолируют ее от окружающей среды. Используют его также для защиты от огня ценного оборудования, закрытия печей и отверстий в трубах с горючими материалами. Хранят в водонепроницаемом футляре (чехле), один раз в три месяца просушивают и очищают от пыли.

Огнетушители являются наиболее надежным средством при тушении загораний до прибытия пожарных подразделений. В настоящее время промышленностью изготавливаются несколько типов огнетушителей, предназначенных для тушения загораний в различных условиях. В качестве огнегасящего вещества в огнетушителях используется химическая и воздушно-механическая пена, углекислота, специальные порошки.

Ручные химический и воздушно-пенный огнетушители представлены на рисунке 1.

В огнетушителе ОХП-10 пена образуется в результате химической реакции, происходящей при смешивании щелочной и кислотной частей заряда. Пена под давлением, которое создается в корпусе огнетушителя, выбрасывается струей через насадку. В огнетушителе ОХП-10 кислотная часть заряда заключена в полиэтиленовый стакан, закрытый резиновым колпаком, а щелочная часть заряда находится в корпусе. Огнетушитель предназначен для быстрого тушения небольших загораний твердых и жидких веществ, за исключением щелочей – калия, натрия, магния, а также спирта. Нельзя использовать его на оборудовании, находящемся под напряжением. Огнетушитель рекомендуется использовать на стационарных объектах, на транспорте, на сельскохозяйственных машинах и агрегатах. Осматривают огнетушители один раз в месяц; заряд проверяют один раз в год.

Чтобы привести огнетушитель ОХП-10 в действие, нужно повернуть рукоятку на 180° в вертикальной плоскости (при этом откроется клапан кислотного стакана) и перевернуть огнетушитель вверх днищем. Кислотная часть заряда выливается в корпус и смешивается со щелочной частью заряда; образующуюся струю пены направляют на очаг пожара.

Принцип действия воздушно-пенного огнетушителя основан на вытеснении раствора пенообразователя избыточным давлением рабочего газа (воздух, азот, углекислый газ). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом. Пенообразователь выдавливается газом через каналы и сифонную трубку. В насадке пенообразователь перемешивается с засасываемым воздухом, и образуется пена. Она попадает на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода. Для приведения в действие воздушно-пенного огнетушителя необходимо снять пломбу, выдернуть чеку, направить насадку на очаг пожара и нажать на рычаг.

Ручной углекислотный огнетушитель ОУ-2 (ОУ-5, ОУ-8) предназначен для тушения загораний в небольшом количестве всех видов горючих и тлеющих материалов (кроме кинопленки на нитрооснове), а также электроустановок, находящихся под напряжением. В качестве огнетушащего средства в ОУ-2 применяется углекислый газ. Его огнетушащие свойства основаны на снижении концентрации кислорода в воздухе до такой величины, при которой горение прекращается, а также понижении температуры зоны горения. Углекислый газ имеет ряд достоинств: он не портит соприкасающиеся с ним предметы, неэлектропроводен, не изменяет в процессе хранения своих качеств.

К недостаткам углекислого газа следует отнести его токсичность при больших концентрациях в воздухе, поэтому углекислотный огнетушитель нельзя применять в малых помещениях. Зарядом в углекислотных огнетушителях служит жидкая углекислота, которая в момент приведения огнетушителя в действие быстро испаряется, образуя твердую углекислоту («снег») и углекислый газ.

Огнетушитель углекислотный представляет собой стальной баллон, в горловину которого встроена рукоятка с раструбом (рис. 2).

У огнетушителя ОУ-2 раструб присоединен к корпусу шарнирно. Кроме того, огнетушитель имеет предохранительное устройство мембранного типа,

которое автоматически разряжает баллон огнетушителя при повышении в нем давления сверх допустимого.

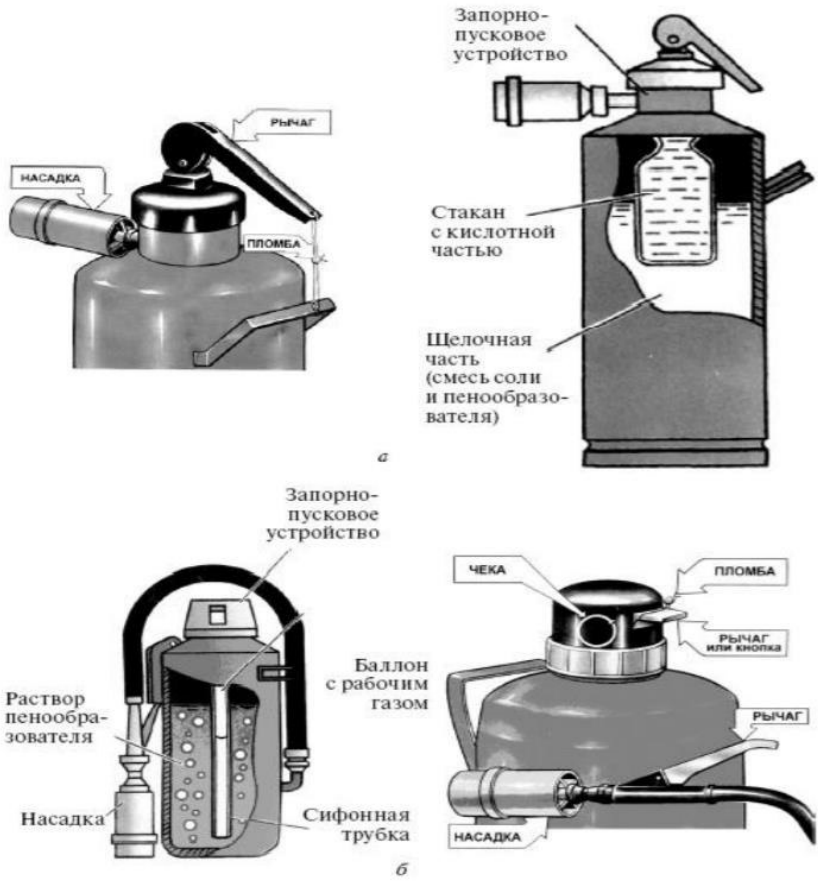


Рисунок 1 - Ручные огнетушители:
а – химический пенный огнетушитель ОХП-10;
б – воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10

Чтобы привести огнетушитель в действие, необходимо сорвать пломбу, выдернуть чеку, перевести раструб в горизонтальное положение и нажать на рычаг, а затем направить струю заряда на огонь. При работе углекислотного огнетушителя нельзя касаться раструба, так как температура его за счет испарения жидкого углекислого газа понижается до —70 °С. В случае попадания пены в глаза их следует промыть чистой водой или 2 %-ным раствором борной кислоты.

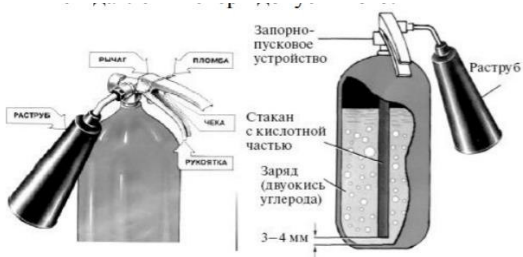


Рисунок 2 - Углекислотный огнетушитель ОУ-2

Ручной порошковый огнетушитель ОП-5 (рис. 3) предназначен для тушения небольших загораний на мотоциклах, легковых и грузовых автомобилях, тракторах и других машинах. Огнетушитель эффективно работает при температуре от —50 до +50 °С.

Принцип действия огнетушителя ОП-5 заключается в следующем. При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом (азот, углекислый газ). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

Чтобы привести в действие огнетушитель ОП-5 необходимо сорвать пломбу, выдернуть чеку, поднять рычаг до отказа, направить ствол-насадку на очаг пожара и нажать на курок; через 5 секунд приступить к тушению пожара.

Рисунок 3 - Порошковый огнетушитель
со встроенным газовым источником давления ОП-5

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить устройство и принцип действия огнетушителей.
2. Заполнить табл.1, 2.

Таблица.1 - Область применения огнегасящих веществ

№ п/п	Огнегасительные вещества	Огнегасительные свойства				В какой области нельзя применять (вписать букву)
		Охлаж-дающее	Изоли-рующее	Разбав-ляющее	Ингибирующее (замедляющее)	
1	Вода					
2	Песок					
3	Покрывало из войлока, брезента и т.д.					
4	Химическая пена					
5	Углекислота					
6	Порошки					

Примечание. Область применения огнегасящих веществ:
А) дерево, изделия из дерева, ткани и т. п.;
Б) горючие жидкости (мазут, краски, масла);
В) легко воспламеняющиеся жидкости (бензин, керосин);
Г) спирты;
Д) электроустановки под напряжением;
Е) ценные вещи (картины, документы, книги и т. п.);
Ж) одежда на человеке.

Таблица 2 Ручные огнетушители

№ п/п	Марка	Условное обозначение	Технические характеристики			Огнегаси тельные свойства	Область примене ния
			Время действия	Дальность действия	Площадь гашения		

3. По плану эвакуации ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж» найдите **<u>один</u>** огнетушитель и составьте на него эксплуатационный паспорт по алгоритму:

Эксплуатационный паспорт на огнетушитель

1.Номер, присвоенный огнетушителю_____
2.Дата введения огнетушителя в эксплуатацию _____
3.Место установки огнетушителя_____
4.Тип и марка огнетушителя _____
5.Завод-изготовитель огнетушителя _____
6.Заводской номер _____
7.Дата изготовления огнетушителя _____
8.Марка (концентрация) заряженного огнетушащего вещества_____

4. Рассчитать необходимое количество первичных средств тушения пожаров для образовательного учреждения (колледжа), заполнив табл. 3 при помощи приложения 1.

Таблица 3 - Нормы первичных средств пожаротушения для ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

№ п/п	Средства пожаротушения	Кол-во	Примечание (для чего)
1	Огнетушители:		
	а) пенные		
	б) углекислотные		
	в) порошковые		
2	Ящики с песком (объем 0,5 м^3)		
3	Бочки с водой		
4	Покрывало		
5	Пожарный щит, оборудованный: лопатой, багром, топором, ведрами		

5. Заполните таблицу из нижеперечисленных утверждений

Правильно	Неправильно

1. При возгорании сковородки необходимо залить ее водой.
2. Если загорелась мебель, пытайтесь тушить ее водой,
з. Загоревшиеся компьютер или телевизор нельзя тушить водой.
4. Если загорелась занавеска, сбивайте огонь мокрой тряпкой, шваброй или метлой.
5. Токсичные продукты, выделяемые при горении не опасны для человека.
6. Чтобы быстрее выбраться из горящего здания, воспользуйтесь лифтом.
7. Если вы почувствовали запах дыма постарайтесь не покидать комнату.
В. Возгорание необходимо начать тушить как можно быстрее
9. Мебель с трудом воспламеняется и легко тушится.

10. Короткое замыкание внутри корпуса может привести к возгоранию компьютера или телевизора.
11. Дети, испугавшись пожара, почти никогда не отзываются на незнакомые голоса.
12. Если вы собираетесь покинуть помещение из-за пожара, то постарайтесь надеть на себя как можно меньше одежды, чтобы она не мешала при движении.
13. При обнаружении пожара надо сразу перекрыть газ, выключить электричество.
14. При вызове МЧС при пожаре необходимо четко сообщить точный адрес, место пожара (помещение, этаж), время возгорания, цвет дыма, свою фамилию, номер своего телефона.
15. Лучше не сообщать о пожаре людям, работающим по соседству, чтобы избежать паники.
16. При пожаре надо распахнуть все окна и двери, чтобы не задохнуться от дыма.

6. Ответить на контрольные вопросы:

1. Какие существуют первичные средства пожаротушения?
2. Как устроены ручные огнетушители ОХП-10, ОУ-2, ОП-1?
3. Каков принцип действия каждого огнетушителя?
4. Какие существуют ограничения использования указанных огнетушителей?

Практическое занятие № 8
Эвакуация людей при пожаре

Цель: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

Время выполнения – 2 часа

Задание

В учебном помещении, имеющем перегородки из древесноволокнистых плит, произошло возгорание. Площадь пожара, при горении облицовочных плит, приведена в исходных данных (табл. 6). Рассчитать время (tд), необходимое для эвакуации людей из горящего помещения с учётом задымлённости.

Общие сведения

Здания и части зданий по функциональной пожарной опасности подразделяются на классы:

Ф1 – гостиницы, жилые дома, детские дошкольные учреждения и т.п., при условии их круглосуточного использования;

Ф2 – зрелищные и культурно-просветительные учреждения (театры, музеи, библиотеки и др.);

Ф3 – предприятия по обслуживанию населения (предприятия торговли, общественного питания, поликлиники и др.);

Ф4 – учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления;

Ф5 – производственные и складские здания.

Производственные здания и сооружения по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на шесть категорий:

- категория А и Б - взрывопожароопасные производства;
- категория В - пожароопасные производства;
- категория Г - производства, имеющие несгораемые вещества и материалы в горячем, раскалённом или расплавленном состоянии;
- категория Д - производства с непожароопасными технологическими процессами, где имеются несгораемые вещества и материалы в холодном состоянии;
- категория Е - взрывоопасные производства, где имеются горючие газы и взрывоопасные пыли.

Эвакуация при пожаре представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуация осуществляется по путям эвакуации через эвакуационные выходы.

Спасение при пожаре представляет собой вынужденное перемещение людей наружу при воздействии на них опасных факторов пожара или при возникновении непосредственной угрозы этого воздействия. Спасение осуществляется самостоятельно, с помощью пожарных подразделений или специально обученного персонала, в том числе с использованием спасательных средств, через эвакуационные и аварийные выходы.

Выходы являются эвакуационными, если они ведут:

а) из помещений 1-го этажа наружу:

- непосредственно;
- через коридор;
- через вестибюль (фойе);
- через лестничную клетку;
- через коридор и вестибюль (фойе);
- через коридор и лестничную клетку.

б) из помещений любого этажа, кроме первого:

- непосредственно в лестничную клетку;
- в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку;
- в холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку.

в) в соседнее помещение, обеспеченное выходом.

Не менее 2-х эвакуационных выходов должны иметь этажи зданий следующей классификации:

- Ф1.1 (детские сады);
- Ф3.3 (вокзалы);
- Ф4.1 (школы);
- Ф4.2 (высшие профессиональные учебные заведения).

Для зданий других классов наличие двух эвакуационных выходов зависит от объёма помещений, количества людей и других факторов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомьтесь с планом эвакуации ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж».
2. Зарисуйте схему эвакуации из учебного кабинета, в котором вы находитесь

Примерная схема эвакуации людей представлена на рисунке ниже.

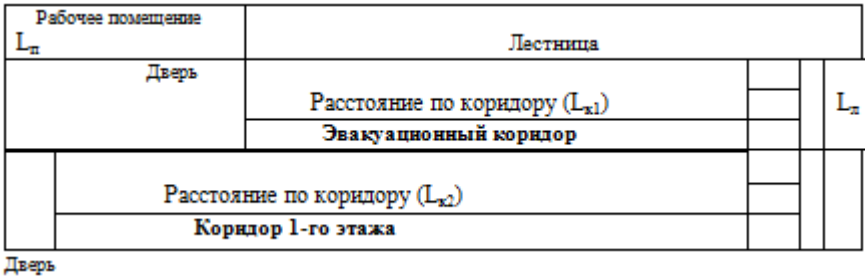


Рисунок 1 – Схема оцениваемого эвакуационного маршрута

3. **Вычислите расчётное время по следующим формулам** (все действия записывайте в тетрадь)

а) Расчётное время эвакуации ($t_р$) из рабочих помещений и зданий определяется как суммарное время движения людского потока на отдельных участках пути по формуле

$$t_р = t_1 + t_2 + t_3 + \ldots + t_i, \qquad (1)$$

где t_1 – время движения от самого удалённого рабочего места до двери помещения (в соответствии с рисунком это расстояние примем равным диагонали помещения $L_п$);

t_2 - время прохождения дверного проёма помещения;

t_3 – время движения по коридору от двери помещения до лестничного марша;

t_4 – время движения по лестничному маршу;

t_5 – время движения по коридору первого этажа до выходной двери из здания;

t_6 – время прохождения дверного проёма из здания.

б) Время движения людского потока на отдельных участках вычисляется по формуле

$$t_i = L_i/V_i, \qquad (2)$$

где L_i – длина отдельных участков эвакуационного пути, м (табл. 6);

V_i – скорость движения людского потока на отдельных участках пути, м/мин.

в) Скорость движения людского потока (V_i) зависит от плотности людского потока (D_i) на отдельных участках пути и выбирается из табл. 1.

г) Плотность людского потока (D_i) вычисляется для каждого участка эвакуационного пути по формуле

$$D_i = (N * f)/(L_i * \delta_i), \qquad (3)$$

где N - число людей (табл. 6);

f - средняя площадь горизонтальной проекции человека (принять f = 0,1 м^2);

δ_i - ширина i-го участка эвакуационного пути, м (табл. 6).

д) Время прохождения дверного проёма приближённо можно рассчитать по формуле

$$t_{д.п.} = N/(\delta_{д.п.} * q_{д..п.}), \qquad (4)$$

где $\delta_{д.п.}$ – ширина дверного проёма, м (табл. 6);

$q_{д.п.}$ – пропускная способность 1 м ширины дверного проёма (принимается равной 50 чел./(м * мин) для дверей шириной менее 1,6 м и 60 чел./(м * мин) для дверей шириной 1,6 м и более).

Необходимое (нормируемое) время эвакуации

а) Необходимое время эвакуации из помещений общественных зданий (кинотеатры, столовые, универмаги и др.) устанавливается (нормируется) в зависимости от степени огнестойкости здания и объёма помещения (табл. 2). Необходимое время эвакуации из общественных зданий устанавливается (нормируется) в зависимости от степени огнестойкости здания (табл. 4).

б) При нормировании времени эвакуации для производственных зданий промышленных предприятий учитывается степень огнестойкости здания, категория производства и этажность здания (табл. 5). Необходимое время эвакуации из рабочих помещений производственных зданий зависит также и от объёма помещения (табл. 3).

Таблица 1 - Зависимость скорости движения от плотности людского потока

Плотность людского потока (D_i)	Скорость движения людского потока (V_i), м/мин	
	на горизонтальном пути	по лестнице вниз
0,01	100	100
0,05	100	100
0,1	80	95
0,2	60	68
0,3	47	52
0,4	40	40
0,5	33	31
0,6	27	24
0,7	23	18
0,8	19	13
0,9 и более	15	8

Таблица 2 - Необходимое время эвакуации из помещений общественных зданий ($t_{п.о.з.}$)

Помещение	Время эвакуации ($t_{п.о.з.}$), мин, из помещений общественных зданий I и II степени огнестойкости при объёме помещения, тыс. $м^3$

Наименование	Обозначение	До 5	10	20	40	60
Зрительные залы (театры и т.п.).	*	1,5	2	2,5	2,5	-
Залы лекционные, собраний, выставочные, столовые и др.	**	2	3	3,5	4	4,5
Торговые залы универмагов.	***	1,5	2	2,5	2,5	-
Примечание. Необходимое время эвакуации людей из помещений III и IV степени огнестойкости уменьшается на 30 %, а из помещений V степени огнестойкости – на 50 %						

Таблица 3 - Необходимое время эвакуации из помещений производственных зданий ($t_{п.п.з.}$)

Категория производства	Время эвакуации ($t_{п.п.з.}$), мин, из помещений производственных зданий I, II и III степени огнестойкости при объёме помещения ($W_п$), тыс. м^3				
	До 15	30	40	50	60 и более
А, Б, Е	0,50	0,75	1	1,50	1,75
В	1,25	2	2	2,50	3
Г, Д	Не ограничивается				
Примечание. Для зданий IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30 %, а для зданий V степени огнестойкости – на 50 %					

Таблица 4 - Необходимое время эвакуации из общественных зданий ($t_{о.з.}$)

Степень огнестойкости	Время эвакуации ($t_{о.з.}$), мин
I и II	до 6
III и IV	до 4
V	до 3

Таблица 5 - Необходимое время эвакуации из производственных зданий ($t_{п.з.}$)

Категория производства	Время эвакуации (tп.з.) мин, из производственных зданий I, II и III степени огнестойкости
А, Б, Е	до 4
В	до 6
Г, Д	до 8
Примечание. Для зданий IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30 %, а для зданий V степени огнестойкости – на 50 %	

4. Определите расчётное время эвакуации из рабочего помещения по задымлённости ($t_д$)

а) $t_д = (K_{осл} * K_г * W_п)/(V_д * S_{п.г.})$, (5)

где $K_{осл}$ – допустимый коэффициент ослабления света (принять $K_{осл} = 0,1$);

$K_г$ – коэффициент условий газообмена;

$W_п$ - объём рабочего помещения, $м^3$ (табл. 6);

$V_д$ - скорость дымообразования с единицы площади горения, $м^3/(м^2 * мин)$;

$S_{п.г.}$ - площадь поверхности горения, $м^2$.

б) $K_г = S_о/S_п$, (6)

где $S_о$ - площадь отверстий (проёмов) в ограждающих стенах помещения, $м^2$ (табл. 6);

$S_п$ - площадь пола помещения, $м^2$ (вычислить по исходным данным).

в) $V_д = K_д * V_г$, (7)

где $K_д$ - коэффициент состава продуктов горения (для древесноволокнистых плит равен 0,03 $м^3/кг$);

Vг - массовая скорость горения (для древесноволокнистых плит принимается равной 10 $кг/(м^2 * мин)$).

г) $S_{п.г.} = S_{п.п.} * K_{п.г.}$, (8)

где $S_{п.п.}$ - предполагаемая площадь пожара, $м^2$ (табл. 6);

$K_{п.г.}$ – коэффициент поверхности горения (для разлившихся жидкостей и облицовочных плит $K_{п.г.} = 1$).

5. Сравните расчётное время эвакуации по задымлённости из рабочего помещения, полученное по формуле (5) с расчётным временем эвакуации людей из рабочего помещения, полученным по формуле (1) и с необходимым (нормируемым) временем эвакуации из рабочего помещения (табл. 2 или 3).

6. Возьмите для сравнения и расчетов любой учебный кабинет 4 этажа.

7. Сделайте вывод

Анализируя результаты, полученные в п.3 и п.4 работы, сформулируйте окончательный вывод о времени, необходимом для эвакуации людей при возникновении пожара из учебного кабинета 4 и 2 этажей.

Таблица 6 - Исходные данные

Наименование исходных параметров	Величина параметров по вариантам									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗДАНИЕ: производственное (П); общественное (О).	П -	- О	П -	- О	П -	- О	П -	- О	П -	П -
Категория производства	Б	-	В	-	А	-	Е	-	В	В
Степень огнестойкости	I	IV	II	I	II	V	IV	III	III	V
РАБОЧЕЕ ПОМЕЩЕНИЕ: обозначение наименования помещения (для табл. 2); длина, м; ширина, м; объём ($W_п$), тыс. $м^3$; площадь отверстий в стенах, $м^2$	- 15 10 0,4 6	*** 25 20 2,5 25	- 80 40 25,1 110	** 30 20 3,0 36	- 35 10 1,4 16	* 60 35 9,8 65	- 90 50 31,0 115	** 10 5 0,2 3	- 20 10 0,7 10	- 30 10 1,5 12
Количество людей (N), чел.	50 0	1400	3600	2500	600	8500	4300	100	400	500
ШИРИНА ДВЕРЕЙ ($\delta_{д.п.}$): из рабочего помещения, м; из здания, м.	1,4 1,8	2,8 3,0	4,2 4,2	2,2 1,8	1,5 2,2	3,5 2,0	1,6 1,4	1,2 2,4	1,4 1,5	2,8 1,6
КОРИДОРЫ: суммарная длина ($L_к$), м; при ширине ($\delta_к$), м.	40 3	55 2,8	120 4	35 2,5	30 3,2	25 2,0	65 2,2	70 2,0	15 1,5	80 2,2
ЛЕСТНИЦЫ: суммарная длина ($L_л$), м; при одной ширине ($\delta_л$), м.	10 2	8 2,2	15 3	14 2,4	12 1,8	10 1,5	25 2,0	30 1,4	20 1,5	15 1,8
Площадь пожара ($S_{п.п.}$), $м^2$	8	15	25	20	18	35	24	6	12	18

Тема 2.5.
Первая помощь пострадавшим

Практическое занятие № 9
Общие правила оказания первой помощи пострадавшим

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи (приемы искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца)

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал, подручные средства для наложения жгутов

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить приемы искусственной вентиляции легких. Составить алгоритм проведения искусственной вентиляции легких.

2. Изучить приемы непрямого массажа сердца. Составить алгоритм проведения непрямого массажа сердца.

3. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что является основной задачей реанимации?
2. Зачем пострадавшему запрокидывают голову при ИВЛ?
3. Как спасатель может защитить себя при проведении ИВЛ?
4. Как проводят вдувание воздуха ребенку?
5. С какой частотой спасатель должен надавливать на грудину пострадавшему при непрямом массаже сердца?
6. Как делают непрямой массаж сердца ребенку?
7. Каковы критерии успешной реанимации?

4. Решите кроссворд по теме «Первая медицинская помощь»

По горизонтали

2. Мягкое или жёсткое приспособление, закрепляющее перевязочный материал (иногда содержащий лекарственные или другие вещества) на поверхности тела больного

4. Восстановление жизненно важных функций организма (прежде всего дыхания и кровообращения).

5. перелом, при котором повреждены мягкие ткани и кожные покровы называется

6. Приступ кратковременной утраты сознания, обусловленный временным нарушением мозгового кровотока.

8. как называется перелом, при котором нет наружных повреждений кожных покровов

10. Смерть или терминальное состояние, возникающее в результате проникновения воды (реже — других жидкостей и сыпучих материалов) в лёгкие и дыхательные пути

11. бывает венозным, артериальным

13. Процесс наложения повязки на рану

14. состояние защищённости жизненно-важных интересов личности, общества, государства от потенциально и реально существующих угроз, или отсутствие таких угроз.

15. Метод создания неподвижности с целью обеспечения покоя пораженному участку тела при повреждениях и заболеваниях.

16. Процесс перемещения пострадавшего в место назначения, посредством тех или иных транспортных средств.

17. Какая повязка накладывается при переломах челюстей

18. Ожог от светового излучения, пламени, кипятка и горячего пара называется

19. Применяют для иммобилизации верхних конечностей и реже для наложения повязок на раны. Особенно широко их применяют при массовых травмах, когда возникает острый недостаток стандартных марлевых бинтов, а также в экспедициях, в быту и т. д.

21. Лекарственная форма в виде пластичной массы, обладающая способностью размягчаться при температуре тела и прилипать к коже, или в виде той же массы на плоском носителе, предназначенная для наружного применения

22. Удар, который возникает при общем перегревании в результате длительного воздействия высокой температуры.

23. Вещество, характеризующее одеревеневшие стенки растительных клеток. Сложное полимерное соединение, содержащееся в клетках сосудистых растений и некоторых водорослях

24. Это совокупность мероприятий, направленных на предупреждение попадания микробов в рану

По вертикали

1. Полное или частичное нарушение целостности кости при нагрузке, превышающей прочность травмируемого участка скелета

3. кровотечение, при котором кровь алого цвета и фонтанирует

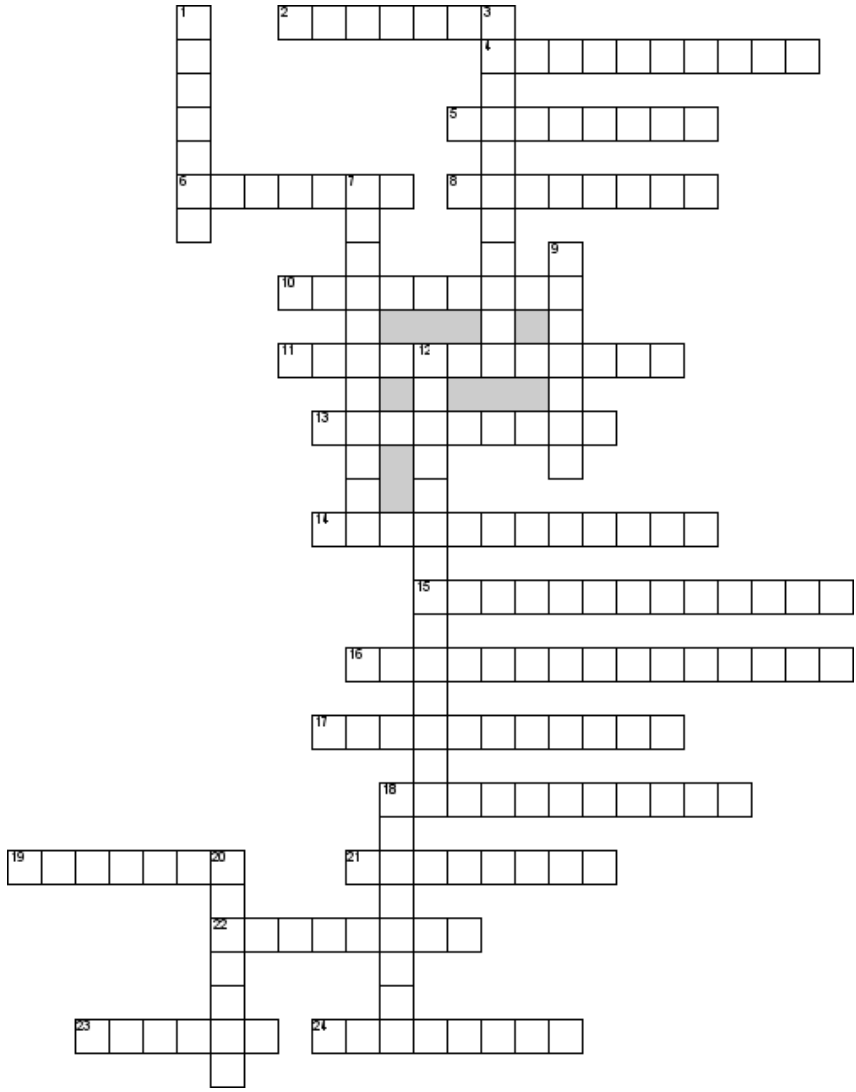
7. Повреждение тканей организма под воздействием низких температур. Нередко сопровождается общим переохлаждением организма и особенно часто затрагивает выступающие части тела, такие как ушные раковины, нос, недостаточно защищённые конечности, прежде всего пальцы рук и ног

9. Средство для обеззараживания раны

12. Препараты, которые необходимо дать пострадавшему, чтобы купировать боль

18. К нему фиксируют сломанную руку при отсутствии стандартных шин и подручных средств

20. Кровеносные сосуды, несущие кровь от сердца к органам.



Практическое занятие № 10
Первая помощь при кровотечениях

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи при кровотечениях

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал, подручные средства для наложения жгутов

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить виды кровотечений и заполнить таблицу:

Вид кровотечения	Приемы остановки кровотечений

2. Рассмотрите расположение наиболее доступных для прижатия точек на рисунке 2. Отыщите эти точки у себя на теле и друг у друга.

3. Изучите правила наложения жгута. Составьте алгоритм наложения жгута на конечность.

Заполните таблицу.

Виды кровоостанавливающих жгутов	Время наложения
Ленточные жгуты	
Резиновый жгут Эсмарха	
Атравматичный кровоостанавливающий жгут «Альфа» (Бубнова)	
Жгут SWAT (Stretch Wrap And Tuck)	
Жгут RATS (Rapid Application Tourniquet System)	
Воротковые жгуты	
Жгут кровоостанавливающий ЖК-Медплант (есть модификация с циферблатом)	
Жгут-турникет (C-A-T) Combat Application Tourniquet North American Rescue	
Жгут-турникет SOF Tactical Tourniquet Tactical Medical Solutions (есть модификация Wide)	
Жгут Pyng Medical Mechanical Advantage Tourniquet (M-A-T)	

Запишите наиболее часто встречаются следующие ошибки при наложении жгута.
Попробуйте наложить жгут своему соседу. Норматив времени:

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
35 секунд	40 секунд	45 секунд

4. Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки) на бедро и плечо.

Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки) на бедро и плечо

Условия выполнения нормативов. Статист, которому накладывают жгут (закрутку), лежит в удобном положении. Учащийся держит развернутый жгут в руках. Материал для наложения закрутки лежит на столе рядом. Жгут (закрутка) накладывается на одежду. На столе рядом лежат блокнот и карандаш. По заданию и команде преподавателя учащийся накладывает жгут (закрутку) на указанную область, указывает время их наложения (часы, минуты) и записку подкладывает под последний ход жгута (закрутки), контролирует отсутствие пульса на периферическом сосуде. Этим заканчивается выполнение норматива.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Наложение жгута (закрутки) не на ту область (сторону); чрезмерное перетягивание конечности или наличие пульса на периферическом сосуде; не записано время наложения жгута (закрутки); наложение жгута (закрутки) на голое тело.

Время выполнения нормативов

	отлично	*хорошо*	*удовлетворительно*
Наложение кровоостанавливающего жгута на плечо, бедро	*25 с*	*30 с*	*35 с*
наложение закрутки на плечо, бедро	*45 с*	*50 с*	*55 с*

5. Ответьте на контрольные вопросы (тест)

Выберите один правильный ответ

1. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь красного цвета, сочится из раны вследствие ссадин, неглубоких порезов; останавливается быстро из-за высокой свёртываемости крови?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

2. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь тёмно-красная, бордовая, вытекает из раны?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

3. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь смешанного типа, часто наблюдаются тупые боли в животе, деформация грудной клетки, головокружение, рвота?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

4. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь ярко-алая, струится из раны?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

5. На сколько можно остановить кровотечение?

А) 30 минут Б) 120 минут

В) 60 минут Г) Зависит от времени года

6. Что из перечисленного является неправильным действием при оказании первой помощи при капиллярном кровотечении?

А) Наложить повязку или пластырь

Б) Вокруг раны обработать спиртовым раствором

В) Обеззаразить открытые участки

Г) Обработать спиртом саму рану

7. Что НЕЛЬЗЯ делать при носовом кровотечении?

А) Приложить холод на переносицу

Б) После спадения кровотечения засунуть турунды, смоченные перекисью, в нос

В) Запрокинуть голову наверх

Г) Обратиться к врачу

8. Что НЕЛЬЗЯ делать при артериальном кровотечении?

А) Сделать пальцевое прижатие артерии
Б) Наложить жгут на голое тело
В) Дать пострадавшему (без аллергии) обезболивающее
Г) Доставить в больницу

9. Что НЕЛЬЗЯ делать при венозном кровотечении?

А) Произвести сгибание раненой конечности
Б) Наложить жгут
В) Доставить в больницу
Г) Закрыть жгут одеждой

10. Что необходимо сделать по истечении 30 минут после наложения жгута?

А) Ослабить жгут на 10 минут, наложить повторно, но на 2 см выше
Б) Снять жгут насовсем
В) Наложить жгут повторно, на это же место
Г) Оставить всё как есть

11. Что называется нарушением целостности кожи, слизистых оболочек с повреждением различных тканей и органов, вызванное механическим воздействием.

А) Перелом Б) Растяжение В) Рана Г) Ушиб

12. Что называется комплексом мероприятий, направленным на уничтожение микробов на коже, в ране или в организме в целом?

А) Профилактика Б) Асептика В) Гигиена Г) Хирургия

13. Что не надо делать при паренхиматозном кровотечении?

А) Доставить пострадавшего в больницу
Б) Положить холод на область предполагаемого кровотечения
В) Положить пострадавшего горизонтально с приподнятыми ногами
Г) Одеть пострадавшего

14. Что нужно сделать при венозном кровотечении?

А) Пальцевое прижатие
Б) Наложить пластырь
В) Максимальное сгибание конечности +давящая повязка
Г) Приложить подорожник

15. Можно ли поверхность раны при капиллярном кровотечении обрабатывать зеленкой?

А) Нет Б) Да В) Зависит от времени года
Г) Зависит от самого пострадавшего

Практическое занятие № 11
Первая помощь при переломах.
Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить теоретический материал по теме.

2. Наложить шины на голень - отработать порядок наложения шин и косынки

Порядок выполнения:

- подготовить материал для использования в качестве шины;
- наложить шину пострадавшему для иммобилизации перелома голени;
- осуществить перенос пострадавшего с переломом голени в условно безопасное место.

3. Практически отработать порядок иммобилизации пострадавшего.

4. Заполнить таблицу «Переноска пострадавшего»

Поза	Правила переноса пострадавшего
Лежа	
сидя	

5. Ответить письменно на контрольные вопросы

1. Дать определение понятию «травма».
2. Перечислить виды травм?
3. Что означает иммобилизация?
4. Порядок обработки ожогов.
5. Особенности оказания первой медицинской помощи при обморожении.

Иммобилизация плеча, предплечья, бедра, голени подручными средствами при переломах

Условия выполнения нормативов. Статист при иммобилизации верхней конечности сидит, при иммобилизации нижней конечности лежит.

Табельные средства иммобилизации верхней конечности: шины Крамера (длина 60 см, ширина 10 см) и (длина 110 см и ширина 12см). Подручные средства иммобилизации: полоски фанеры, рейки и др. длиной 30—50 см, 70—150 см, а также бинты, косынки и вата — в нужном количестве лежат на столе.

Подбирают, моделируют шины и подручные средства иммобилизации сами учащиеся в соответствии с заданием.

Время на их подготовку не учитывается. Иммобилизация при переломах проводится без наложения повязки и поверх одежды.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Плохо подогнаны подручные средства иммобилизации; неправильное положение, приданное конечности; имеется подвижность в двух близлежащих к перелому суставах (при переломах бедра неподвижными должны быть тазобедренный, коленный и голеностопный суставы); при иммобилизации плеча и предплечья рука не подвешена на косынке.

Время выполнения нормативов

	отлично	*хорошо*	*удовлетворительно*
Иммобилизация при переломе плеча	4 мин	4 мин 30 с	5 мин
Иммобилизация при переломе предплечья	2 мин 40 с	3 мин 10 с	3 мин 40 с
Иммобилизация при переломе бедра	4 мин 45 с	5 мин 30 с	6 мин
Иммобилизация при переломе голени	4 мин	5 мин	6 мин

Практическое занятие № 12
Первая помощь при ранениях. Наложение повязок

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучите виды перевязочного материала, общие правила наложения повязок.

2. Заполните таблицу:

Виды повязок	Материал	Достоинства (+)	Недостатки (-)

3. Наложите повязку по заданию

Задание 1. Наложить повязку на голову

Порядок выполнения:

- подготовить перевязочный материал;
- наложить повязку на голову следующими способами: крестообразная (восьмиобразная) повязка, «Шапочка Гиппократа», повязка «чепец», повязка уздечка, повязка «уздечка» с захватом подбородка.

Задание 2. Наложить повязку на грудь

Порядок выполнения:

- подготовить перевязочный материал
- наложить повязку на грудь методом спиральной повязки.

Задание 3. Наложить повязку верхнюю конечность

Порядок выполнения:

- подготовить перевязочный материал;
- наложить крестообразную повязку на кисть.

4. Ответить на контрольные вопросы:

1. Какие перевязочные материалы применяются при наложении повязок?
2. Как поступают с одеждой пострадавшего при наложении повязки?
3. Особенности использования лейкопластыря.
4. Как нужно располагать бинт в руке при наложении повязки?
5. С чего начинают любую повязку?
6. В каких случаях применяют пращевидную повязку?

Наложение первичной повязки: на голову «чепцом»

Условия выполнения нормативов. Перевязочный материал (бинты нестерильные, завернутые в бумагу, считаются условно стерильными) лежит на столе рядом со статистом, которому накладывается повязка.

Статист располагается в удобном для наложения повязки положении.

По заданию и команде преподавателя учащиеся накладывают указанную повязку пострадавшему. Выполнение норматива завершается закреплением конца бинта.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Неправильное положение бинта в руках; нарушение стерильности; наложение повязки не на ту область (сторону), незакрепление повязки.

Время выполнения нормативов.

	отлично	*хорошо*	*удовлетворительно*
Повязка «чепец» на голову	2 мин 30 с	2 мин 50 с	3 мин 10 с
повязка на предплечье, локтевой, плечевой, коленный и голеностопный суставы	1 мин 50 с	2 мин	2 мин 10 с

Практическое занятие № 13
Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи при различных состояниях

Оборудование: манекен Гоша

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить признаки биологической смерти, клинической, состояния комы и обморока. И законспектировать в тетрадь.

2. Изучить правила оказания доврачебной помощи при состояниях клинической смерти, комы и потере сознания. Составить алгоритмы действий при оказании доврачебной помощи.

3. Изучить признаки синего и бледного утопления. Составить алгоритм помощи при утоплении.

4. Ответить на контрольные вопросы:

1. Чем клиническая смерть отличается от биологической?
2. Чем отличается состояние комы от потери сознания?
3. Чем отличается гипергликемическая кома от гипогликемической?
4. Почему пострадавшего в состоянии комы нельзя оставлять лежать на спине?
5. Чем опасна утрата болевой чувствительности в состоянии алкогольной комы?
6. Чем опасен отказ от госпитализации после спасения утопающего?

ЛИТЕРАТУРА

Нормативные документы:

Федеральные законы:

1. Конституция РФ. Ст. 42, 43, 44, 59.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
3. Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. N 390-ФЗ "О безопасности»
4. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне"
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
6. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
8. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"
9. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
10. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения"
11. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами"
12. Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ "О противодействии терроризму"
13. Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе"
14. Уголовный кодекс РФ.

Указы Президента РФ и Постановления правительства РФ:

1. Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"
2. Указ Президента РФ № 646 от 5.12.2016 «Доктрина информационной безопасности РФ»
3. Указ Президента РФ № 2976 от 25.12.2014 «Военная доктрина РФ».
4. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"
5. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 1999 г. № 1441 "Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе".
6. Указ Президента РФ от 15 февраля 2006 г. № 116 "О мерах по противодействию терроризму".
7. Приказ Минтруда России от 12.02.2019 № 81н «Об утверждении перечней видов работ, профессий, должностей, на которых могут быть заняты

граждане, проходящие альтернативную гражданскую службу, и организаций, где предусматривается прохождение альтернативной гражданской службы» (Зарегистрирован 06.03.2019 № 53965).

8. Указ Президента РФ от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы"

9. Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. N 1309 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны"

Учебная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511659 (дата обращения: 29.06.2023).

2. Доврачебная помощь при неотложных состояниях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. И. Чуваков [и др.] ; под редакцией Г. И. Чувакова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16397-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530936 (дата обращения: 29.06.2023).

3. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511628 (дата обращения: 29.06.2023).

4. Резчиков Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518397 (дата обращения: 29.06.2023).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. МЧС России Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Безопасность граждан. Рекомендации и правила поведения. [Электронный ресурс]. URL: https://mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Конспект лекций по «Безопасности жизнедеятельности». [Электронный ресурс]. URL: E6NOO7uoU0aULC8VPZPUjIRFgqxBRoW0mC0E.pdf (zabizht.ru)

2. Основы военной службы: учебное пособие. [Электронный ресурс]. URL: Основы военной службы: учебное пособие (eduportal44.ru)

3. ЧС и способы защиты: [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fgo-chs-1%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw06SAzPLpQk9y73YQcupDQW

4. Действия при ЧС: [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fgoch-4%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw3y2eFVtj7ESIY5nh7Wjw80

5. Первая помощь: [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fpervay-pom%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw03kimOuWMuX21cghHTTvVp

6. Гражданская оборона: [Электронный ресурс]. URL:https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fview%2Fgochs-go%2F1&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw2VztyeABROVefY4Z9OUY7I

7. Микрюков, Василий Юрьевич. Основы военной службы: Учебник / В.Ю. Микрюков., В.Г. Шамаев - М.: КНОРУС, 2023. – 506 с.:; Читать бесплатно книгу "Основы военной службы. . Учебник." - Микрюков Василий Юрьевич (avidreaders.ru)

8. Архив. Учебник СССР. Начальная военная подготовка. [Электронный ресурс]. URL: Учебник НВП. Начальная военная подготовка. PDF (sheba.spb.ru)

9. Плакаты. [Электронный ресурс]. URL: Плакаты — Страница 2 — Учебный центр (uchebniy-center.ru)

10. Справочник от автор24. Лекционный материал. [Электронный ресурс]. URL: Безопасность жизнедеятельности - библиотека лекций, сформированная студентами для студентов. Страница 2 (spravochnick.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. Открытые видео лекции по Безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс]. URL: Курс: Безопасность жизнедеятельности (herzen.edu.ru)

2. Всероссийское добровольное пожарное общество. Пожарная безопасность. Видеоролики. [Электронный ресурс]. URL:Видеоролики по пожарной безопасности (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

3. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: Мультфильмы о пожарных на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

4. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: Фильмы о пожарных на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

5. Всероссийское добровольное пожарное общество. Виртуальные музеи городов РФ. [Электронный ресурс]. URL: Виртуальные музеи и выставки пожарной охраны России на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

6. Всероссийское добровольное пожарное общество. Интерактивные

7. Презентации. [Электронный ресурс]. URL: Интерактивные презентации об истории пожарной охраны России на портале ВДПО.РФ (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

8. Росгвардия. Сайт. [Электронный ресурс]. URL: Учебные фильмы — Росгвардия (rosguard.gov.ru)

9. Обучающее видео тактической медицины (видео первой помощи при ранениях). [Электронный ресурс]. URL: Практический видеокурс. Часть 1**.** Обучающее видео тактической медицины (видео первой помощи при ранениях). Практический видеокурс. Часть 1 (shopdon.ru)

10. Лекции по безопасности жизнедеятельности для СПО лекции по безопасности жизнедеятельности для спо | Дзен (dzen.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест «Безопасность жизнедеятельности». [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-тесты на oltest.kz: Безопасность жизнедеятельности

2. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-тренажеры https://xn--b1ae4ad.xn--p1ai/cartoons

3. Всероссийское добровольное пожарное общество. [Электронный ресурс]. URL: https://vdpo.ru/

4. Тесты и викторины Тесты и викторины по пожарной безопасности (xn--b1ae4ad.xn--p1ai)

5. Общество с ограниченной ответственностью «ОБЖ СПб». [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-Тренажеры - ОБЖ СПБ (roobgd.ru)

6. Би-би-эф. 13 тестов по безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс]. URL: 13 тестов по безопасности жизнедеятельности (БЖД) бесплатно — BBF.RU

Приложение 1

Дни воинской славы России

27 января - День снятия блокады города Ленинграда (1944)

2 февраля - День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве (1943)

23 февраля - День победы Красной Армии над кайзеровскими войсками Германии (1918) -День защитников Отечества

18 апреля - День победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 1242)

9 мая - День победы советского народа в Великой Отечествен ной войне 1941-1945 годов (1945)

10 июля - День победы русской армии под командованием Петра I над шведами в Полтавском сражении (1709)

9 августа - День первой в российской истории морской победы русского флота под командованием Петра I над шведами у мыса Гангут (1714)

23 августа - День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Курской битве (1943)

8 сентября - День Бородинского сражения русской армии под командованием М.И.Кутузова с французской армией (1812)

11 сентября - День победы русской эскадры под командованием Ф.Ф.Ушакова над турецкой эскадрой у мыса Тендера (1790)

21 сентября - День победы русских полков во главе с великим князем Дмитрием Донским над монголо-татарскими войсками в Куликовской битве (1380)

7 ноября - День освобождения Москвы силами народного ополчения под руководством Кузьмы Минина и Дмитрия Пожарского от польских интервентов (1612)

1 декабря - День победы русской эскадры под командованием П.С.Нахимова над турецкой эскадрой у мыса Синоп (1853)

5 декабря - День начала контрнаступления советских войск против немецко-фашистских войск в битве под Москвой (1941)

24 декабря - День взятия турецкой крепости Измаил русскими войсками под командованием А.В.Суворова (1790)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 3
ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды» 6
ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности» 9
ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера» 12
ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера» 14
ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС» 16
ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях» 18
ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров» 24
ПЗ № 9 «Эвакуация людей при пожаре» 31
ПЗ № 10 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим 38
ПЗ № 11 «Первая помощь при кровотечениях» 41
ПЗ № 12 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего» 45
ПЗ № 13 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок» 47
ПЗ № 14 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца» 49
Литература 50
Приложение

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - производить необходимые экономические расчеты;

$У_2$ - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами;

$У_3$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности.

знать:

$З_1$ - основы экономической теории и экономических отношений;

$З_2$ – особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях;

$З_3$ – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

$З_4$ – основы финансовой грамотности;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной*

сфере[1], использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 74 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 19 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 54 часа, в том числе

практические занятия –19 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 20 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 46 часов, вариативная часть – 28 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**74**
в том числе:	
в форме практической подготовки	19
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**54**
в том числе:	
практические занятия	19
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**20**

2.2. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – другие формы контроля

7 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы финансовой грамотности		**30**	**7**	
Тема 1.1. Банки	*Содержание учебного материала*	*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 **Банковская система России. Сберегательные вклады** Лицензия банка. Инвестор. Инвестиции. Пассивные и активные акции банка. Банкротство банков. Центральный банк. Страхование вкладов. Текущие счета. Банковские карты: кредитные, дебитовые. ПИК-код. Банкоматы. Инфляция. Овердфарт. Депозит. Капитализация процентов. **Кредиты и прочие услуги банков** Кредитор. Заемщик. Эффективная ставка. Микрофинансовые организации. Виды кредитов: потребительский целевой, кредит на неотложные нужды, автокредит, кредит на развитие бизнеса, ипотечный кредит. Рефинансирование кредита. Реструктуризация кредита. Ценные бумаги. Паевые инвестиционные фонды. Драгоценные металлы. Кредитные карты.	2		
	Практические занятия	**1**	1	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2 **Практическое занятие № 1.** Кредиты: брать или не брать?			
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)			
	2 Обобщение результатов обучения по теме 1.1 Банки	1		
Тема 1.2. Фондовый и валютные рынки	*Содержание учебного материала*	*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 **Риск и доходность** Финансовый риск. Ситуация неопределенности. Голубые фишки. Систематический и несистематический риск. Инвестиционный портфель. Диверсификация инвестиций. **Облигации. Акции** Виды облигаций. Корпоративные облигации. Дефорл облигаций. Государственные облигации. Дивиденды.	1		
	Практическое занятие	**1**	1	ОК 01 - ОК 05,

	1	**Практическое занятие № 2.** Облигации. Акции: что выгоднее?			ОК 09
	2	**Фондовая биржа** Биржа. Биржевой индекс. Биржевой брокер. Активное и пассивное инвестирование. Валютный рынок: плавающий, фиксированный, регулируемый. Курс валют. Спред. Трейдер.	1		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.3. Страхование	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Страхование имущества** Страхователь. Страховщик. Договор страхования. Застрахованный. Выгодоприобретатель. Страховая премия. Страховой случай. Страховая выплата. Страховой полис. Страховой риск. Гражданская ответственность. Автострахование ОСАГО. Автострахование КАСКО. Франшиза. **Страхование жизни и здоровья**. Полис ОМС. Полис ДМС. Страхование жизни.	2		
	Практическое занятие		**1**	1	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 3.** Страховой рынок России			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.4. Налоги	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Понятия о налогах и их виды** Налог на добавленную стоимость. Налог на доходы с физических лиц. Налоговая база. Налоговый вычет. Имущественный и транспортный налоги. Пропорциональные и прогрессивные налоги. **Налоговая декларация** ИНН. Что такое налоговая декларация. Правила ее заполнения. Стандартные и социальные налоговые вычеты. Имущественные вычеты. Санкции за неуплату налогов. Сайт налоговой инспекции; как им пользоваться.	1		
	Практическое занятие		**1**	1	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	1	**Практическое занятие № 4.** Налоговая декларация			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				

Тема 1.5. Пенсионное страхование	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Обязательное пенсионное страхование** Пенсия. Страховой стаж. Пенсионный калькулятор. **Добровольное пенсионное страхование** Негосударственный пенсионный фонд. Корпоративные пенсионные фонды. Виды пенсионных накоплений.	2		
	Практическое занятие		**1**	1	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 5.** Пенсионный калькулятор			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.6. Финансовые механизмы работы фирмы	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Взаимоотношения работодателя и сотрудников** Прием на работу. Собеседование. Испытательный срок. Права и обязанности работника. Обязанности работодателя. Увольнение. Эффективность компании, банкротство и безработица	2		
	Практическое занятие		**1**	1	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 6.** Решение практических задач по теме			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.7. Собственный бизнес	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Предпринимательская деятельность** Предпринимательство. Новаторство. Малый бизнес в России **Создание собственной компании** Стартап. Бизнес-план. Выбор правовой формы предприятия. Регистрация предприятия	2		
	Практическое занятие		**1**	1	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 7.** Стартап			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.8. Риски в мире денег	*Содержание учебного материала*		***2***		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Экономические кризисы. Финансовое мошенничество** ВВП: реальный, номинальный. Дефолт. Рецессия. Деривати.в Фальшивомонетчики. Фальшивые банки. Финансовые пирамиды.	1		

	Самостоятельная работа	**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)			
	Другие формы контроля (6 семестр)	***1***		
	ВСЕГО:	**30**	7	

Раздел 2. Основы экономики			**16**	4	
Тема 2.1. Определение и сущность микроэкономики	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Определение экономики. Предмет и объект экономики. Цели экономики. Основные категории экономики.	2		
Тема 2.2. Предприятие, как хозяйствующий объект. Классификация предприятий	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Предприятие, как субъект предпринимательской деятельности. Признаки юридического лица Классификация предприятий по различным признакам: по отраслевому признаку, по цели деятельности, по формам собственности.	2		
Тема 2.3 Производственные фонды предприятия: основные и оборотные	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Основные и оборотные фонды предприятия, их свойства. Понятие основных фондов, структура. Учет и оценка основных фондов. Износ основных фондов. Амортизация ОПФ. Нематериальные активы	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 8.** Расчет Амортизации ОПФ			
Тема 2.4 Показатели эффективности использования ОПФ	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Показатели эффективного использования основных фондов. Пути повышения эффективности использования ОПФ Производственная мощность, ее сущность, показатели использования.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 9.** Расчет показателей использования основных фондов			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Завершение оформления практического занятия				
Тема 2.5 Оборотные средства предприятия. Состав. Кругооборот оборотных средств	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Понятие оборотных средств, состав, структура. Нормирование оборотных средств. Кругооборот оборотных средств. Показатели использования и оценка эффективности применения оборотных средств.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- Составление таблицы «Оценка стоимости нематериальных активов», - решение задач по теме,				
Раздел 3. Учет оплаты труда. Нормирование труда			**12**	4	
Тема 3.1. Оплата труда. Формы и системы оплаты труда	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Рынок труда. Обеспечение предприятия рабочей силой Понятие заработной платы. МРОТ. Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная, их разновидности. Бестарифная система оплаты труда. Фонд оплаты труда, его структура.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 4.3
	2	**Практическое занятие № 10.** Расчет заработной платы при различных формах оплаты труда			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 4.3
	- решение задач по теме «Формы и системы оплаты труда»				
Тема 3.2. Нормирование труда	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	Техническое нормирование труда и его задачи. Норма выработки и норма времени. Методы нормирования. Рабочее время, способы определения затрат рабочего времени. Виды норм.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 4.3
	2	**Практическое занятие № 11.** Расчет процента выполнения норм и производительности труда			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 4.3
	- решение задач по теме «Нормирование труда»				
Раздел 4. Издержки производства, ценообразование. Эффективность деятельности предприятия			**12**	4	
Тема 4.1. Издержки производства и себестоимость.	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Понятие издержек предприятия и себестоимости продукции. Виды издержек. Группировка затрат по экономическим элементам и различным признакам.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06,

Калькуляция себестоимости		Калькуляция себестоимости, статьи калькуляции. Факторы снижения себестоимости предприятии.			ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 4.3
	2	**Практическое занятие № 12.** Составление калькуляции и сметы затрат			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 4.3
	Завершение расчетов по практическому занятию				
Тема 4.2. Прибыль и рентабельность	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Определение конечных результатов деятельности предприятия. Прибыль, функции прибыли. Формирование и распределение прибыли. Рентабельность производства, её показатели.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 4.3
	2	**Практическое занятие № 13.** Распределение прибыли			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- решение задач по теме «Прибыль и рентабельность»				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**44**	12	
		ИТОГО по ОП.07:	**74**	19	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Тема 1.1. Банки	1	Для совершенствования знаний
2	Тема 1.2. Фондовый и валютные рынки	1	
3	Тема 1.8. Риски в мире денег	1	
4	Тема 2.1. Определение и сущность микроэкономики	1	
5	Тема 2.2. Предприятие, как хозяйствующий объект. Классификация предприятий	1	
6	Тема 3.1. Оплата труда. Формы и системы оплаты труда	1	
7	Самостоятельная работа	20	Для закрепления знаний
8	Контрольная работа	2	Для контроля знаний и умений по дисциплине
	ИТОГО:	**28**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Налоговый Кодекс Российской Федерации. Часть 1.

Учебная литература:

1. Васильев В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531361 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Коршунов В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16416-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531004 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Оплата труда в организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. А. Лапшова [и др.] ; под общей редакцией О. А. Лапшовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15550-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514575 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Основы экономической теории : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Пищулов [и др.] ; под общей редакцией В. М. Пищулова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16662-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531454 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Фрицлер А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714 (дата обращения: 29.03.2024).

Учебно-методическая литература:

1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

2. Жданова А.О., Зятьков М.А. Финансовая грамотность: рабочая тетрадь. СПО. – М.:ВАКО. 2020

3. Жданова А.О. Финансовая грамотность: материалы для родителей. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru

2. Портал "Новый бизнес. Социальное предпринимательство". [Электронный ресурс]. URL: www.nb-forum.ru

3. Сайт Московской биржы. [Электронный ресурс]. URL: www.moex.com/ru/listing/securities.aspx

4. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. [Электронный ресурс]. URL: http://economy.gov.ru

5. ВЭБ.РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://veb.ru/?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=finskills&utm_medium=banner

5. ВЭБ.РФ. Якутск. [Электронный ресурс]. URL: https://citylifeindex.ru/city_profile/Yakutsk

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Основы финансовой грамотности [Электронный ресурс] учебное пособие : текстовое учебное электронное издание на компакт-диске / И.Н. Швецова, Е.А. Бадокина, С.В. Бочкова и др. / под общ. ред. И.Н. Швецовой; Федер. гос. бюдж. образоват. учреждение высш. образования «Сыктыв. гос. ун-т им. Питирима Сорокина». – Электрон. текстовые дан. (2,0 Мб). – Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2020. [Электронный ресурс]. URL: Уч пос_Основы финансовой грамотности.pdf (syktsu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Издательство Просвещение. Видео по теме «Человеческий капитал». [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/video-39656869_456240683

2. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Целеполагание» https://vk.com/video-39656869_456240680

3.Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL:Видео по теме «Как я могу заработать?» https://vk.com/video-39656869_456240682

4. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Банковские продукты». https://vk.com/video-39656869_456240681

5. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Бюджет» https://vk.com/video-39656869_456240685

6. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Мошенники» https://vk.com/video-39656869_456240684

7. Издательство Просвещение Чек-лист «Как защитить себя от мошенников?» [Электронный ресурс]. URL: https://uchitel.club/uploads/2022/05/additions/kak-zashchitit-sebya-ot-moshennikov.pdf

8. Мои финансы. [Электронный ресурс]. URL: https://xn--80apaohbc3aw9e.xn--p1ai/article/

9. Технология Доверия. [Электронный ресурс]. URL: Вебинары: https://training.tedo.ru/event/besplatnye-webinary/

10. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Курс: Экономические основы образования (herzen.edu.ru)

11. Мультфильмы. [Электронный ресурс]. URL: https://fincult.info/teaching/multiki-o-finansakh-5/

12. Лекции по финансовой и правовой грамотности. [Электронный ресурс]. URL: Лекции по финансовой и правовой грамотности – смотреть онлайн все 51 видео от Лекции по финансовой и правовой грамотности в хорошем качестве на RUTUBE

13. Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России. [Электронный ресурс]. URL: Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России — Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (hse.ru)

14. Банк России. [Электронный ресурс]. URL: Каталог уроков (dni-fg.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Финансовая культура. https://fincult.info/
2. Финансовый калькулятор. https://fincult.info/calc/income/#novice

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - производить необходимые экономические расчеты	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами		
$У_3$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности.		- другие формы контроля
знать:		
$З_1$ - основы экономической теории и экономических отношений;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ – особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях;		
$З_3$ – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;		
$З_4$ – основы финансовой грамотности		- другие формы контроля

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит

том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[2] языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности предназначены для оценки запланированных результатов дисциплины, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09*.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1. Оценка запланированных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - производить необходимые экономические расчеты;

$У_2$ - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами;

$У_3$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности.

знать:

$З_1$ - основы экономической теории и экономических отношений;

$З_2$ – особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях;

$З_3$ – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

$З_4$ – основы финансовой грамотности;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*[1], использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

---

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

Оценочные материалы содержит контрольные материалы (тестовые задания) для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в форме ***дифференцированного зачета***.

Тест состоит из 10 вопросов разного уровня сложности – с выбором одного или нескольких правильного ответа. Вопросы теста проверяют знания по учебной дисциплине (З1-З5), умения проверяются при выполнении практических работ по дисциплине (ПЗ №№1-13).

Критерии оценивания

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценок теста

Результативность		Качественная оценка уровня	
% правильных ответов	**баллы**	**оценка**	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	20 - 22	5	отлично
80 ÷ 89	17 - 19	4	хорошо
70 ÷ 79	15 - 16	3	удовлетворительно
менее 70	14 и менее	2	не удовлетворительно

Общая оценка по учебной дисциплине – среднее арифметическое за тест по дисциплине и за практические работы:

$$О_О = (\sum О_{ПР} + О_{Ит})/14$$

где $О_О$ – общая оценка по учебной дисциплине

$\sum О_{ПР}$ – сумма оценок за практические занятия №№1-7 и №8-13

$О_{Ит}$ – оценка за тест

14 – количество оценок, на которое делится полученная сумма

Допускается отсутствие 1 работы по Разделу 1. Основы финансовой грамотности и ПЗ № 12 работ по разделу 4.

Соответственно деление будет на то количество, которое будет в наличии и оценка «отлично» в данном случае не выставляется.

Тест

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Тест состоит из 10 вопросов

Внимательно прочитайте задания и запишите правильный вариант в бланк.

Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

1. Расположите потребности по мере их возрастания согласно классификации человеческих потребностей по А. Маслоу:

1: физиологические потребности
2: потребность в безопасности
3: потребность в социальных контактах
4: потребность в уважении

2. Экономика - это:

а) хозяйственная система
б) хозяйственная система, обеспечивающая удовлетворение потребностей конкретного человека и общества в целом
в) система жизнеобеспечения страны, решающая задачи производства, распределения и потребления различных благ, необходимых для удовлетворения потребностей людей и государства
г) работа на рынке, использование его законов

3. Три основных фактора производства - труд, земля, капитал. Какая из нижеперечисленных групп, включает в себя все три составляющие:

а) предприниматели, деньги, рента
б) воздух, ученые, автомобили
в) рабочие, станки, здания
г) нефть, газопровод, ювелирные изделия

4. В централизованной экономике товары и услуги производятся:

а) с помощью экономических планов
б) людьми, желающими получить доход
в) традиционными методами
г) в соответствии с условиями спроса и предложения

5. Установите соответствие между видами денег.

1. Полноценные деньги	А) серебряная монета
2. Кредитные деньги	Б) вексель
3. Наличные деньги	В) разменные монеты
4. Безналичные деньги	Г) пластиковая карточка

6. К социальным последствиям безработицы относятся:

а) потеря квалификации
б) упадок моральных устоев
в) общественные и политические беспорядки
г) потеря определенного объема ВНП

7. Государственный долг - это…

а) общая накопленная за определенный период, сумма дефицита бюджета
б) сумма внешних займов
в) сумма внутренних займов
г) долг Центральному Банку России

8. Количество товаров и услуг, которое можно купить на располагаемый доход в течение определенного периода - это доход…

а) минимальный б) реальный
в) располагаемый г) номинальный

9. Назовите три основных вопроса экономики:

а) что производить? б) как производить?
в) когда производить? г) для кого производить?

10.Укажите три основных условия выдачи кредита

а) безвозмездность б) платность
в) возвратность г) выгодность
д) срочность е) бессрочность

Тест

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Тест состоит из 10 вопросов
Внимательно прочитайте задания и запишите правильный ответ
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 2

1. Установите соответствие перечисленных потребностей.

1. Физиологические	А) пища
2. Материальные	Б) оборудование
3. Духовные	В) чтение книг
4. Социальные	Г) общение

2. Рациональное использование природных ресурсов обусловлено…

а) повышением потребностей людей
б) ограниченностью ресурсов
в) обострением экологических проблем
г) государственными интересами

3. Перечислите три свойства товаров

а) потребительная стоимость б) меновая стоимость
в) стоимость г) первоначальная стоимость
д) восстановительная стоимость е) прибавочная стоимость
ж) остаточная стоимость

4. Основные вопросы, решаемые любой экономической системой…

а) что производится, как производится, кем потребляется
б) что потребляется, как производится, кто производит
в) то потребляется, как потребляется, кем потребляется
г) что производится, как потребляется, кем производится

5. Жизнь на грани прожиточного минимума более характерна для:

а) централизованной экономики
б) рыночной экономики
в) традиционной экономики
г) экономики высокоразвитых стран

6. Безработным является…

а) студент, который хотел бы работать
б) человек, который искал работу в течение шести месяцев, а затем прекратил поиски
в) человек, который потерял работу три месяца назад и до сих пор продолжает поиск новой
г) пенсионер, который активно ищет работу

7. Если доходы бюджета больше расходов, то бюджет…

а) дефицитный б) профицитный
в) сбалансированный г) реальный

8. Из нижеперечисленных потребностей укажите четыре, относящиеся к "духовным"

а) чтение литературы б) жилье в) любовь
г) вера д) питание е) дружба
ж) охрана окружающей среды з) безопасность

9. Назовите три причины, которые могут вызвать инфляцию.

а) чрезмерный выпуск денежных знаков государством
б) перераспределение доходов в обществе
в) превышение совокупного спроса над совокупным предложением
г) сокращение объемов производства товаров и услуг

10. Укажите три основные функции Центрального банка

а) эмиссия денежных знаков
б) выдача кредитов предприятиям
в) хранение золотовалютных резервов страны
г) выдача кредитов частным лицам
д) регулирование денежного обращения в соответствии с потребностями экономики
е) привлечение вкладов от населения

1.2 Сформированность общих и профессиональных компетенций

В результате освоения учебной дисциплины **ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности** обучающийся должен показать также и сформированность *общих компетенций (ОК)*:

Результат (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[2] языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

и профессиональные компетенции (ПК):

Результаты (профессиональные компетенции)	**Знания и умения**
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	**уметь:** $У_1$ - производить необходимые экономические расчеты; $У_2$ - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами; $У_3$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности. **знать:** $З_1$ - основы экономической теории и экономических отношений; $З_2$ – особенности микроэкономического функционирования

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

	организации в рыночных условиях; $З_3$ – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов; $З_4$ – основы финансовой грамотности;

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий самостоятельной работы

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

Раздел «Основы экономики» изучается в течение одного семестра.

В результате освоения раздела обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - производить необходимые экономические расчеты;

$У_2$ - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами;

знать:

$З_1$ - основы экономической теории и экономических отношений;

$З_2$ – особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях;

$З_3$ – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*[1], использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Самостоятельная работа

по Теме 2.5 Оборотные средства предприятия. Состав. Кругооборот оборотных средств.

Цели:
- закрепление теоретического материала;
- совершенствование навыков, полученных на учебных занятиях.
- совершенствование навыков работы с учебной литературой;

Литература:
В.Ф Дунаев. Учебник. Экономика предприятия (организации) нефтяной и газовой промышленности, страница 94
М.А. Гуреева. Учебник. Экономика нефтяной и газовой промышленности. Стр. 81

Время выполнения – 2 часа

ВИДЫ РАБОТ:

1. **Прочитайте статьи на тему** «Нематериальные активы» и в рабочей тетради **составьте таблицу** «Оценка стоимости нематериальных активов»

2. Решите задачу.

Предприятие в отчетном квартале реализовало продукции на 100 тыс. руб при среднем остатке оборотных средств – 25 тыс. руб.

Определить ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях и сумму их высвобождения из оборота за счет изменения коэффициента оборачиваемости в плановом квартале, если объем реализованной продукции планируется увеличить на 25 %, а средний остаток оборотных средств не изменится.

Самостоятельная работа
Раздел 3. Учет оплаты труда. Нормирование труда

Цели:
- закрепление теоретического материала;
- совершенствование навыков, полученных на учебных занятиях;
- совершенствование навыков работы с учебной литературой;

Литература:
В.Ф Дунаев. Учебник. Экономика предприятия (организации) нефтяной и газовой промышленности, стр. 94
М.А. Гуреева. Учебник. Экономика нефтяной и газовой промышленности. Стр. 81

по теме 4.1. Оплата труда. Формы и системы оплаты труда

Время выполнения – 2 часа

ВИДЫ РАБОТ:

1. Прочитайте §4.1 на стр. 99 и решите задачи по теме Оплата труда. Формы системы оплаты труда»

Задача 1.
Служащий 10 разряда отработал за апрель месяц 8 дней в первую смену, 6 дней во вторую смену, 4 дня в ночную смену. Заработная плата 10 разряда составляет величину 24600 рублей в месяц. Определить повременную оплату служащего за апрель, если доплата за ночную смену составляет 85% от тарифной ставки.

Задача 2.
Нормативное время изготовления одного изделия 38 минут. Рабочий 6 разряда изготовил за сентябрь 292 шт. Тарифная ставка 6 разряда 140 руб за час. Определить сдельную заработную плату рабочего за сентябрь.
.

по теме 4.2. Нормирование труда

Цели:
- закрепление теоретического материала;
- совершенствование навыков, полученных на учебных занятиях.
- совершенствование навыков работы с учебной литературой;

Литература:
В.Ф Дунаев. Учебник. Экономика предприятия (организации) нефтяной и газовой промышленности, стр. 113
М.А. Гуреева. Учебник. Экономика нефтяной и газовой промышленности. Стр. 99

Время выполнения –2 часа

ВИДЫ РАБОТ:

1. Прочитайте §4.1 на стр. 99 и решите задачи по теме «Нормирование труда»

Задача 1.
Совокупный потенциальный фонд рабочего времени на предприятии составляет в базисном году 2658 тыс. ч, в отчетном – 2764 тыс. ч. Использованный фонд рабочего времени составил соответственно 2115,6 и 2266,5 тыс. ч. Как изменился уровень организации труда на предприятии?

Задача 2.
Рассчитать величину совокупного потенциального фонда рабочего времени, если среднесписочная численность равна 820 человек, в году 365 дней, Тсм = 8 часов, выходных и праздничных дней – 106, отпуска – 14 дней, прочие целосменные неявки – 3 дня, внутрисменные нерезервообразующие неявки и потери – 16 250 человеко-часов.

Литература

Основные источники:

1. Налоговый Кодекс Российской Федерации. Часть 1.

Учебная литература:

1. Васильев В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531361 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Коршунов В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16416-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531004 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Оплата труда в организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. А. Лапшова [и др.] ; под общей редакцией О. А. Лапшовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15550-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514575 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Основы экономической теории : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Пищулов [и др.] ; под общей редакцией В. М. Пищулова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16662-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531454 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru

2. Портал "Новый бизнес. Социальное предпринимательство". [Электронный ресурс]. URL: www.nb-forum.ru

3. Сайт Московской биржы. [Электронный ресурс]. URL: www.moex.com/ru/listing/securities.aspx

4. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. [Электронный ресурс]. URL: http://economy.gov.ru

5. ВЭБ.РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://veb.ru/?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=finskills&utm_medium=banner

5. ВЭБ.РФ. Якутск. [Электронный ресурс]. URL: https://citylifeindex.ru/city_profile/Yakutsk

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Основы финансовой грамотности [Электронный ресурс] учебное пособие : текстовое учебное электронное издание на компакт-диске / И.Н. Швецова, Е.А. Бадокина, С.В. Бочкова и др. / под общ. ред. И.Н. Швецовой; Федер. гос. бюдж. образоват. учреждение высш. образования «Сыктыв. гос. ун-т им. Питирима Сорокина». – Электрон. текстовые дан. (2,0 Мб). – Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2020. [Электронный ресурс]. URL: Уч пос_Основы финансовой грамотности.pdf (syktsu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Издательство Просвещение. Видео по теме «Человеческий капитал». [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/video-39656869_456240683

2. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Целеполагание» https://vk.com/video-39656869_456240680

3.Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL:Видео по теме «Как я могу заработать?» https://vk.com/video-39656869_456240682

4. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Банковские продукты». https://vk.com/video-39656869_456240681

5. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Бюджет» https://vk.com/video-39656869_456240685

6. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Мошенники» https://vk.com/video-39656869_456240684

7. Издательство Просвещение Чек-лист «Как защитить себя от мошенников?» [Электронный ресурс]. URL: https://uchitel.club/uploads/2022/05/additions/kak-zashchitit-sebya-ot-moshennikov.pdf

8. Мои финансы. [Электронный ресурс]. URL: https://xn--80apaohbc3aw9e.xn--p1ai/article/

9. Технология Доверия. [Электронный ресурс]. URL: Вебинары: https://training.tedo.ru/event/besplatnye-webinary/

10. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Курс: Экономические основы образования (herzen.edu.ru)

11. Мультфильмы. [Электронный ресурс]. URL: https://fincult.info/teaching/multiki-o-finansakh-5/

12. Лекции по финансовой и правовой грамотности. [Электронный ресурс]. URL: Лекции по финансовой и правовой грамотности – смотреть онлайн все 51 видео от Лекции по финансовой и правовой грамотности в хорошем качестве на RUTUBE

13. Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России. [Электронный ресурс]. URL: Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России — Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (hse.ru)

14. Банк России. [Электронный ресурс]. URL: Каталог уроков (dni-fg.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Финансовая культура. https://fincult.info/
2. Финансовый калькулятор. https://fincult.info/calc/income/#novice

ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий самостоятельной работы

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

Раздел «Основы экономики» изучается в течение одного семестра.

В результате освоения раздела обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - производить необходимые экономические расчеты;

$У_2$ - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами;

знать:

$З_1$ - основы экономической теории и экономических отношений;

$З_2$ – особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях;

$З_3$ – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*[1], использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

---

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к выполнению практических работ

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Методические рекомендации по выполнению практических работ составлены в

Критерии оценивания практических работ

«Отлично»- ответы на задачи или письменные вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи.
Общее количество правильных ответов- 90-100%.

«Хорошо» -в ответах на задачи или письменные вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно- следственные связи. Общее количество правильных ответов – 80-89%.

«Удовлетворительно» - ответы на задачи или письменные вопросы даны частично. Общее количество правильных ответов – 70-80%.

«Неудовлетворительно» - ответы на задачи или вопросы либо отсутствуют, либо даны неправильные ответы, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Общее количество правильных ответов – менее 69%.

Практическая работа № 8
Расчет амортизации ОПФ

Цель: - производить необходимые экономические расчеты;
- принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами

Литература: учебная [1], [2], дополнительная [7]

Оснащение: калькулятор

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1.Ознакомьтесь с теоретическим материалом.
2. На основе теоретического материала решите задачи.

Теоретический материал

Амортизационные отчисления А, тыс. руб., производятся ежегодно равными частями в течение срока службы основных фондов на основании норм амортизации от среднегодовой стоимости основных фондов

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{Ф} \times \mathbf{На}}{\mathbf{100}},$$

где А - сумма годовых амортизационных отчислений;
Ф - среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.;
На - норма амортизации, %.

Расчет нормы амортизации производится по формуле:

На=(1/n)*100%

где n – количество месяцев (лет), за которые начисляется амортизация.

При использовании нелинейного (ускоренного) метода начисления амортизации норма амортизации рассчитывается по формуле:

На=(2/n)*100%

Сумма амортизации рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{Фост} \times \mathbf{На}}{\mathbf{100}},$$

Пример решения задачи:

Первоначальная стоимость группы объектов на 1 января составляла 160 тыс. руб., срок фактической эксплуатации – 3 года. Для данной группы объектов определен срок полезного использования 10 лет.

Рассчитайте сумму амортизации, если амортизация начисляется:

а) линейным способом;

б) способом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения

Решение

При решении данной задачи исходим из того, что остаточная стоимость представляет собой первоначальную стоимость за минусом износа

а) Произведем расчет по линейному способу. Годовую сумму амортизации определяем по формуле

$$\mathbf{A = \frac{Ф \times На}{100}},$$

Норма амортизации может быть установлена следующим образом:

$$H_a = 1 / n \cdot 100$$

Рассчитаем норму амортизации при сроке полезного использования 10 лет:

$$H_a = 1 / 10 \cdot 100 = 10\ \%.$$

Амортизация за год составит

$$\mathbf{A = \frac{160 \times 10}{100}} = 16 \text{ тыс. руб.}$$

При этом способе сумма амортизации каждый год одинакова, поэтому амортизация за три года равна:

$A_3 = 16 \cdot 3 = 48$ тыс. руб.

б) Проведем расчет по способу уменьшаемого остатка. Для определения амортизации используем следующую формулу:

$$\mathbf{A = \frac{Фост \times На}{100}},$$

Амортизация за первый год составит

$H_a = 2 / 10 \cdot 100 = 20\ \%.$

$$\mathbf{A = \frac{160 \times 10}{100}} = 32 \text{ тыс. руб.}$$

за второй год – $\mathbf{A_1 = \frac{(160 - 32 - 25{,}6) \times 20}{100}} = 25{,}6$ тыс. руб.,

за третий год – $A_3 = \mathbf{A2 = \frac{(160 - 32) \times 20}{100}} = 20{,}48$ тыс. руб.

Амортизация за три года равна:

$A = 32 + 25{,}6 + 20{,}48 = 78{,}08$ тыс. руб.

Задачи для решения

Задача 1.
Определить годовую сумму амортизации по объекту основных средств, если его первоначальная стоимость 546500 рублей. Срок полезного использования – 8 лет. Применяется линейный метод начисления амортизации.

Задача 2.
Определить сумму амортизации за 3 месяца эксплуатации объекта основных фондов, если его первоначальная стоимость – 380 тыс. руб., срок полезного использования – 9 лет, применяется нелинейный метод начисления амортизации.

Задача 3.
Определить сумму амортизационных отчислений за 3 месяца эксплуатации оборудования при использовании способа начисления амортизации по сумме числа лет полезного использования. Стоимость оборудования 354 тыс. руб. Нормативный срок службы – 10 лет.

Задача 4.
Определить сумму амортизационных отчислений за год методом линейной амортизации по следующим данным: первоначальная стоимость станка – 40 млн. руб., срок службы ОПФ – 4 года, ликвидационная стоимость – 7 млн. руб.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9
Расчет показателей использования основных фондов

Цель:
- Овладение методикой расчета показателей использования основных фондов и оборотных средств;
- принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами

Литература: учебная [1], [2], дополнительная [7]

Оснащение: калькулятор

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1.Ознакомьтесь с теоретическим материалом.
2. На основе теоретического материала решите задачи.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Теоретические основы

Основными показателями использования основных производственных фондов являются: фондоотдача, фондоемкость, коэффициент интенсивного использования оборудования, коэффициент экстенсивного использования оборудования, коэффициент интегрального использования оборудованных фондовооруженности труда.

Фондоотдача, Фо, тыс. руб., определяется по формуле:

$$Ф_о = \frac{ТП}{Фср.год},$$

где ТП - стоимость товарной продукции, произведенной за год, тыс. руб;
Фср. год - среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.

Фондоемкость продукции, Фе, определяется по формуле:

$$Фе = \frac{Фср.год}{ТП}$$

Коэффициент интенсивного использования оборудования, Ки, определяется отношением фактической производительности основного технологического оборудования к его нормативной производительности, т. е. технической норме производительности:

$$Ки = \frac{Вф}{Вт},$$

где Вф - фактическая выработка продукции в единицу времени;
Вт - техническая норма производительности оборудования в единицу времени.

Коэффициент экстенсивного использования оборудования, Кэкст, определяется отношением фактического количества часов работы по плану или к календарному фонду времени

$$Кэкст = \frac{Тф}{Тп},$$

где Тф - фактическое время работы оборудования, часы;
Тп - время работы оборудования по плану или норме, часы.

Коэффициент интегрального использования оборудования, Кинт, определяется как произведение коэффициентов и экстенсивного использования оборудования:

$$Кинт = Ки \times Кэкст$$

Оборачиваемость оборотных средств характеризует степень их использования. Ускорение оборачиваемости оборотных средств позволяет произвести и реализовать больше продукции при прежней сумме боратных средств или выполняет ту же программу при меньшей сумме оборотных средств оборачиваемость оборотных средств характеризуется скоростью движения оборотных средств в процессе производства, т. е. времени, в течение которого оборотные средства совершают полный кругооборот.

Коэффициент оборачиваемости, Ко, определяется по формуле

$$Ко = \frac{РП}{Ос},$$

где РП - стоимость реализации продукции за год, тыс. руб.;
Ос - среднегодовая сумма оборотных средств.

Скорость оборота оборотных средств, То, определяется по формуле

$$То = \frac{360}{Ко},$$

где 360 - количество дней в финансовом году.

Среднегодовая стоимость оборотных средств, Он, рассчитывается делением на 12 половины суммы этих средств на 1 января планируемого года, следующего за ним, а также суммы оборотных средств на первое число остальных месяцев (или на первое число 2, 3 и 4 квартала) планируемого года:

$$Он = \frac{\frac{Он_1}{2} + Онм + \frac{Он_2}{2}}{12},$$

где $\frac{Он_1}{2}$ - полусумма нормируемых оборотных средств на 1 января планируемого года, тыс. руб.;

$\frac{Он_2}{2}$ - полусумма нормируемых оборотных средств на 1 января года следующего за планируемым, тыс. руб.;

Снм - сумма стоимости нормируемых оборотных средств (или на 1 число 2, 3 и 4 кварталов) планируемого года (кроме января).

Норматив оборотных средств определяется умножением суточного расхода данного вида оборотных средств в днях.

Суточный расход оборотных средств определяется делением годовой потребности в оборотных средствах на 360 (число дней в финансовом году).

Норматив оборотных средств для предприятия есть сумма оборотных средств по элементам.

Задачи для решения

Задача №1. Определить показатели фондоотдачу, фондоемкость, фондовооруженность в плановом и отчетном периодах, сравнить их.

Год	Валовая продукция тыс. руб.	Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.	Численность работающих человек	Фо, руб.	Фе, руб.	Фт, руб.
Плановый	97 984	44136	1065			
Отчетный	102118	44788	1063			

Задача №2. Определить фондоотдачу, фондоемкость, фондовооруженность труда в валом и отчетных годах, сделать выводы.

Год	Валовая продукция тыс. руб.	Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.	Численность работающих, человек	Фо, руб.	Фе, руб.	Фт, руб.
Базовый	94282	38142	1059			
Отчетный	99 112	39486	1057			

Задача №3. За 120 дней на сахарном заводе должны переработать 450 тыс. тонн свеклы. Фактически переработано 400 тыс. тонн. Определить коэффициент интенсивной загрузки оборудования.

Задача №4. Определить норму амортизации при амортизационном периоде 20 лет, если стоимость основных фондов 12000 тыс. руб.

Задача №5. Рассчитать коэффициент экстенсивного и интегрального использования оборудования.

Показатели	По плану	Фактически
Продукция в действующих оптовых ценах, тыс. руб. (ВП).	128000	121000
Время отработанное всем оборудо-ванием, тыс. машино - часов.	290	270

Задача №6. Стоимость реализованной продукции по годовому плану завода 97 894 тыс. руб. Средний остаток оборотных средств 24474 тыс. руб. В результате проведенных организационно - технических мероприятий фактическая длительность одного оборота доведена до 70 дней. Определить коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота до проведения мероприятий и сумму высвобожденных оборотных средств.

Задача №7. Среднемесячный остаток оборотных средств предприятия составлял (в тыс. руб.) в январе 600, в феврале 580, в марте 572. Определить среднеквартальный остаток оборотных средств.

Контрольные вопросы:
1. Что такое основные производственные фонды?
2. Состав основных производственных фондов.
3. Что относится к активной и пассивной части фондов.
4. Как повысить эффективность использования основных производственных фондов.
5. Понятие и состав оборотных средств.
6. Что такое оборачиваемость оборотных средств и ее показатели.

Практическая работа № 10
«Расчет заработной платы при различных формах оплаты труда»

Цель:
- Овладение методикой расчета показателей использования основных фондов и оборотных средств;
- принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами

Литература: учебная [1], [2], дополнительная [7]

Оснащение: калькулятор

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:
1.Ознакомьтесь с теоретическим материалом.
2. На основе теоретического материала решите задачи.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Теоретические основы

Тарифная система оплаты труда – совокупность норм и нормативов, обеспечивающих дифференциацию оплаты труда исходя из различий в сложности выполняемых работ и условий труда, его интенсивности и характера.

В рамках тарифной системы существует две формы оплаты труда. Оплата устанавливается или в зависимости от времени, на протяжении которого предприятие использовало рабочую силу, либо в соответствии с объемом выполненных работ. В первом случае оплата называется повременной, во втором случае – сдельной.

Простая повременная зарплата=Часовая тарифная ставка данного разряда*Фактически отработанное количество часов за период (1)

Повременно-премиальная зарплата=Простая повременная*(1+Процент премии/100%) (2)

Окладная оплата труда = Оклад по штатному расписанию*Количество фактически отработанных дней за месяц/Количество рабочих дней в месяце (3)

Пример решения задач

Пример № 1
Часовая тарифная ставка рабочего – 150 руб. В соответствии с табелем учета использования рабочего времени за месяц фактически отработано 180 ч. Определить заработную плату работника.
Решение: заработная плата работника (формула 1): 150 * 180 = 27 000 руб.

Пример № 2
Продавец с месячным окладом 25 000 руб. в соответствии с табелем учета использования рабочего времени отработал 17 дней. Положением о премировании продавцу при отсутствии рекламаций к его работе предусмотрена выплата ежемесячной премии в размере 35% от оклада.
Решение: повременно-премиальная оплата труда работника (формула 2) составит:
25000 (1 +0,35) = 33 750 руб.

Пример № 3
Размер месячного оклада рабочего – 30 000 руб. В соответствии с табелем учета использования рабочего времени за месяц фактически отработано 20 дней. Норма рабочего времени в отчетном месяце составляет 22 дня.
Решение: Заработная плата (формула 3) составит: 30000 * 20 / 22 = 27 272, 73 руб.
Сдельная форма оплаты труда:
Основой для начисления заработка рабочему при сдельной форме оплаты труда является сдельная расценка, т. е. оплата труда за единицу произведенной продукции или осуществленного объема работ.
Определяют сдельную расценку по установленной норме выработки или норме времени:
Сдельная расценка =Часовая тарифная ставка* Норма времени на изготовление ед. продукции (4)
Сдельная расценка=Часовая тарифная ставка /Норма выработки в час (5)
Существуют следующие виды сдельной формы оплаты труда: прямая сдельная, сдельно-премиальная, косвенно-сдельная, сдельно-прогрессивная, аккордная и аккорднопремиальная.

Прямая сдельная зарплата =Сдельная расценка*Количество произведённой продукции (6)
Сдельно-премиальная зарплата =Сдельная зарплата*(1+Процент премии/100%) (7)
Сдельно-прогрессивная зарплата=Сдельная расценка*Плановый выпуск продукции+Расценка за превышение нормы*Объем продукции сверх нормы (8)

При косвенной сдельной системе размер заработка рабочего ставится в прямую зависимость от результатов труда обслуживаемых им рабочих-сдельщиков.

Косвенная сдельная система применяется для установления заработной платы вспомогательным рабочим. Для расчета заработной платы рабочих с оплатой по косвенной системе можно применить методы на базе косвенной сдельной расценки и коэффициента выполнения норм.

Косвенная сдельная зарплата= Косвенная расценка*Количество произведенной продукции (9)

Косвенная расценка = Часовая тарифная ставка /å(Часовая норма выработки*Численность рабочих мест) (10)

При аккордной оплате труда размер заработной платы устанавливается за комплекс выполненных работ. В этом случае в течение периода работы работникам также периодически выплачивается заработная плата (аванс) не ниже установленного государством минимума, но после введения в строй комплексного объекта они получают определенную при заключении договора сумму за выполнение комплекса работ.

Аккордно-премиальная система оплаты труда заключается в том, что рабочие сдельщики, выполняющие работы по аккордному заданию в срок и досрочно, премируются в зависимости от качества работ и снижении нормативной трудоемкости.

Пример № 4

Работнику-сдельщику установлена часовая тарифная ставка 170 руб. Норма времени на единицу продукции – 2 ч. Расценка за единицу продукции – 170 * 2 = 340 руб./ед. Работник в соответствии с документом о выработке изготовил за месяц 60 единиц. Определить размер заработной платы работника.

Решение: сдельная заработная плата рабочего (формула 6): 340 * 60 = 20400 руб.

Пример № 5

Рабочий-сдельщик выполнил норму выработки на 115%. Заработная плата по сдельным расценкам составила 35000 руб. В соответствии с Положением о премировании за перевыполнение нормы выработки работнику выплачивается премия в размере 10% от суммы заработка. Определить заработную плату рабочего.

Решение: сдельно-премиальная заработная плата (формула 7): 35000*(1+0,1)=38500 руб.

Пример № 6

Рабочий-сдельщик, выработав 450 единиц продукции, перевыполнил задание на 20%. В соответствии с установленной шкалой базовая сдельная расценка – 100 руб., оплата труда за изготовление продукции сверх нормы производится по расценкам, увеличенным в 1,3 раза. Определить заработную плату рабочего.

Решение: по базовой расценке выплачено: 100 * 450 = 45 000 руб.

Увеличенная расценка: 100*1,3 =130 руб. Фактический выпуск продукции: 450*1,2= 540 шт. Общая сумма заработной платы рабочего (формула 8): 45000 + 130*90= 56 700 руб.

Пример № 7

Рабочий-наладчик обслуживает два автомата фасовки. На каждом автомате работают по одному рабочему. Средняя часовая норма выработки каждого из обслуживаемых рабочих 30 единиц продукции. Часовая тарифная ставка рабочего-

наладчика – 150 руб. За месяц произведено 10000 единиц продукции. Определить заработную плату рабочего.

Решение: косвенная сдельная расценка за единицу продукции (формула 10): 150/30∗2=2,5 руб. Косвенная сдельная заработная плата рабочего-наладчика (формула 9): 10000 *2,5 = 25 000 руб.

3. Бестарифная система оплаты труда — система оплаты труда, в которой не применяются гарантированные должностные оклады и тарифные ставки. В основе бестарифной системы лежит распределение между сотрудниками фонда оплаты труда, который формируется из средств, заработанных коллективом.

Одним из вариантов расчета заработной платы по бестарифной системе является определение доли работника в общем фонде оплаты труда коллектива. Доля работника зависит от его коэффициента, который зависит от ряда факторов, в т.ч.:

– квалификационного уровня работника;

– коэффициента трудового участия (КТУ);

– фактически отработанного времени.

Заработная плата работника=Коэффициент работника*Фонд оплаты труда/Сумма коэффициентов всех работников (11)

Пример №8

В штате ООО «Такса» числится 5 человек: директор, менеджер, три специалиста. Фонд оплаты труда составляет 450 тыс. рублей. В таблице 1 приведены коэффициенты работников:

Таблица 1

	Коэффициент работника
Директор	1,8
Менеджер	1,4
Специалист	1,3

Определить зарплату каждого работника.

Решение:

Сумма коэффициентов:

1,8+1,4+3*1,3=7,1. Расчет оплаты труда (формула 11):

Таблица 2

	Заработная плата (тыс.руб)
Директор	(1,8*450)/7,1=114,085
Менеджер	(1,4*450)/7,1=88,733
Специалист 1	(1,3*450)/7,1=82,394
Специалист 2	(1,3*450)/7,1=82,394
Специалист 3	(1,3*450)/7,1=82,394
Итого	

Пример №9

В таблице привести расчет заработной платы работников на основе данных о квалификационном уровне работника, коэффициенте его трудового участия и фактически отработанного времени. Сумма средств выделенных на оплату труда составляет 200 тыс. руб.

Таблица 3

ФИО	Кол-во отработанных часов	Квалификационный уровень	КТУ	Кол-во баллов	Заработная плата
Иванов		1,1	1,05		
Петров		1,05	0,9	198,45	
Сидоров		1,04	1,06	209,456	
Итого				638,906	

Задачи для решения

Задача 1. Часовая тарифная ставка рабочего – (№ по журналу * 10) руб. В соответствии с табелем учета использования рабочего времени за месяц фактически отработано 180 ч. Определить заработную плату работника.

Задача 2. Продавец с месячным окладом (№ по журналу * 1000) руб. Положением о премировании продавцу при отсутствии рекламаций к его работе предусмотрена выплата ежемесячной премии в размере 35% от оклада.

Задача 3. Размер месячного оклада рабочего – (№ по журналу * 1000) руб. В соответствии с табелем учета использования рабочего времени за месяц фактически отработано 20 дней. Норма рабочего времени в отчетном месяце составляет 22 дня.

Задача 4. Работнику-сдельщику установлена часовая тарифная ставка (№ по журналу * 10) руб. Норма времени на единицу продукции – 2 ч. Работник в соответствии с документом о выработке изготовил за месяц (№ по журналу * 10) единиц. Определить размер заработной платы работника.

Задача 5. Рабочий-сдельщик выполнил норму выработки на 115%. Заработная плата по сдельным расценкам составила (№ по журналу * 1000) руб. В соответствии с Положением о премировании за перевыполнение нормы выработки работнику выплачивается премия в размере 10% от суммы заработка. Определить заработную плату рабочего.

Задача 6. Рабочий-сдельщик, выработав 450 единиц продукции, перевыполнил задание на 20%. В соответствии с установленной шкалой базовая сдельная расценка – (№ по журналу * 100) руб., оплата труда за изготовление продукции сверх нормы производится по расценкам, увеличенным в 1,3 раза. Определить заработную плату рабочего.

Задача 7. Рабочий-наладчик обслуживает два автомата фасовки. На каждом автомате работают по одному рабочему. Средняя часовая норма выработки каждого из обслуживаемых рабочих 30 единиц продукции. Часовая тарифная ставка

рабочего-наладчика – (№ по журналу * 100) руб. За месяц произведено (№ по журналу * 1000) единиц продукции. Определить заработную плату рабочего.

Задача 8. В штате ООО «Такса» числится 5 человек: директор, менеджер, три специалиста. Фонд оплаты труда составляет (№ по журналу * 1000) тыс. рублей. В таблице 4 приведены коэффициенты работников:

Таблица 4

	Коэффициент работника
Директор	1,8
Менеджер	1,4
Специалист	1,3

Определить зарплату каждого работника.

Задача 9. В таблице 5 привести расчет заработной платы работников на основе данных о квалификационном уровне работника, коэффициенте его трудового участия и фактически отработанного времени. Сумма средств выделенных на оплату труда составляет (№ по журналу * 10000) тыс. руб.

Таблица 5

ФИО	Кол-во отработанных часов	Квалификационный уровень	КТУ	Кол-во баллов	Заработная плата
Иванов		1,1	1,05		
Петров		1,05	0,9	198,45	
Сидоров		1,04	1,06	209,456	
Итого				638,906	

Контрольные вопросы:

1. Какие формы и системы оплаты труда применяются на практике?
2. В каких случаях целесообразно применять сдельную, а в каких - повременную форму оплаты труда?
3. Какие элементы включает тарифная система оплаты труда? Объясните их значение.
4. Раскройте сущность и область применение бестарифной системы оплаты труда.
5. Почему на предприятии темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста заработной платы?

Практическая работа № 11
«Расчет процента выполнения норм и производительности труда»

Цель:
- Овладение методикой расчета показателей использования основных фондов и оборотных средств;
- принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами

Литература: учебная [1], [2], дополнительная [7]

Оснащение: калькулятор

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:
1.Ознакомьтесь с теоретическим материалом.
2. На основе теоретического материала решите задачи.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Теоретические положения

Трудовые ресурсы - это часть населения трудоспособного возраста, обладающая необходимым физическим развитием, знаниями и практическим опытом для работы в народном хозяйстве. К трудовым ресурсам относят как занятых, так и потенциальных работников.

Персонал предприятия (кадры, трудовой коллектив) - это совокупность работников, входящих в его списочный состав.

Все работники предприятия делятся на две группы:
- промышленно-производственный персонал, занятый производством и его обслуживанием;
- непромышленный персонал, занятый в основном в социальной сфере деятельности предприятия.

По характеру выполняемых функций промышленно-производственный персонал (ППП) подразделяется на четыре категории: рабочие, руководители, специалисты и технические исполнители (служащие).

Соотношение работников по категориям характеризует структуру трудовых ресурсов предприятия. В зависимости от характера трудовой деятельности персонал предприятия подразделяют по профессиям, специальностям и уровню квалификации.

Профессия - определенный вид деятельности (занятий) человека, обусловленный совокупностью знаний и трудовых навыков, приобретенных в результате специального обучения.

Специальность - вид деятельности в рамках той или иной профессии, который имеет специфические особенности и требует от работников дополнительных специальных знаний и навыков. Например: экономист-плановик, экономист-бухгалтер, экономист-финансист, экономист-трудовик в рамках профессии экономиста. Или: слесарь-наладчик, слесарь-монтажник, слесарь-сантехник в рамках рабочей профессии слесаря.

Квалификация - степень и вид профессиональной подготовки работника, наличие у него знаний, умения и навыков, необходимых для выполнения работы или функций определенной сложности, которая отображается в квалификационных (тарифных) разрядах и категориях.

Для характеристики трудового потенциала предприятия используется целая система показателей. Количественная характеристика персонала измеряется в первую очередь такими показателями, как списочная, явочная и среднесписочная численность работников.

Списочная численность (N_c)- это количество работников списочного состава на определенную дату с учетом принятых и выбывших за этот день работников.

Явочная численность (N я) включает лишь работников, явившихся на работу.

Для определения численности работников за определенный период используется показатель среднесписочной численности.

Явочная и списочная численность взаимосвязаны коэффициентом списочного состава:

$$\kappa_c = \frac{N_c}{N_я}. \qquad (14)$$

Коэффициент списочного состава - это отношение режима работы предприятия к режиму работы работника, в общем виде определяется по формуле:

$$\kappa_c = \frac{T_к - T_{пр} - T_{вых}}{(T_к - T_{пр} - T_{вых} - T_{отп}) \cdot 0{,}96}, \qquad (15)$$

где $T_к$- календарный фонд времени, дн.;

$T_{пр}$ – количество праздничных дней, дн.;

$T_{вых}$ – количество выходных дней, дн.;

$T_{отп.}$ –количество дней отпуска в году, дн.;

0,96- коэффициент, учитывающий невыходы на работу по уважительной причине.

Производительность труда – способность работника производить определенное количество продукции (работ, услуг) в единицу рабочего времени (для данного предприятия):

$$P = \frac{\mathrm{Q}}{\mathrm{N}}, ед./чел., \qquad (16)$$

где P – производительность труда;

Q – объем работ, количество продукции;

N – число работающих.

Различают 3 метода измерения производительности труда:

1) *стоимостной метод* – основывается на использовании стоимостных показателей объема продукции. Производительность труда рассчитывается делением объема произведенной продукции (в рублях) на число работающих на данном предприятии.

2) *натуральный метод* – объем выработанной продукции и показатели производительности труда исчисляются в натуральном выражении (шт., т, кг). Достоинство – в непосредственной сравнимости. Натуральные методы способны измерять уровень и динамику производительности труда лишь в раках отдельных видов продукции или отдельных видов выполняемых работ.

3) *трудовой метод* – в основе лежит сравнение фактического фонда рабочего времени, затраченного на производство данного количества продукции за данный период, с фондом рабочего времени, который потребовался бы для производства данного количества продукции в базисном периоде (объем продукции оценивается в единицах рабочего времени – нормо-часах).

Примеры решения задач

Пример решения задачи №1

N принимаем равным 0.

1. Рассчитываем численность рабочих основного состава:

$$N_{с.всп.} = 450 \cdot 0{,}6 = 270 чел.$$

2. Рассчитываем явочную численность по категориям:

$$\kappa_с = \frac{N_с}{N_я}.$$

Соответственно:

$N_{яв.тр}$=580/1,76=329 чел.

$N_{яв.раб}$=450/1,76=256 чел.

$N_{яв.раб.осн.}$=270/1,76=153 чел.

3. Рассчитываем месячную производительность труда по категориям:

$$P_{мес} = \frac{Q_{мес}}{N_с}, т./чел.,$$

$$P_{мес}^{труд} = \frac{200000}{580} = 344{,}8 т./чел.,$$

$$P_{мес}^{осн} = \frac{200000}{270} = 740{,}7 т./чел.,$$

$$P_{мес}^{раб} = \frac{200000}{450} = 444{,}4 т./чел.$$

4. Рассчитываем сменную производительность труда по категориям:

$$P_{вых} = \frac{Q_{сут}}{N_я}, т./чел.,$$

$$P_{вых}^{труд} = \frac{200000 \div 30}{329} = 20{,}26 т./чел.,$$

$$P_{мес}^{осн} = \frac{200000 \div 30}{153} = 43{,}58 т./чел.,$$

$$P_{мес}^{раб} = \frac{200000 \div 30}{256} = 26{,}04 т./чел.$$

Пример решения задачи 2.

N принимаем равным 0.

1. Рассчитываем явочную численность:

$$к_с = \frac{N_с}{N_я}.$$

Соответственно:

$$N_я = \frac{960}{1{,}77} = 542 чел.$$

2. Рассчитываем месячную производительность труда в натуральном и денежном выражении:

$$P_{мес} = \frac{Q_{мес}}{N_с}, т./чел., \text{ (руб./чел.),}$$

$$P_{мес} = \frac{4600000 \div 12}{960} = 399{,}3 т./чел.,$$

$$P_{мес} = \frac{(4600000 \div 12) \cdot 1230}{960} = 491145{,}8 руб./чел.$$

3. Рассчитываем сменную производительность труда в натуральном и денежном выражении:

$$P_{вых} = \frac{Q_{сут}}{N_я}, т./чел.,$$

$$P_{вых} = \frac{4600000 \div 12 \div 30}{542} = 23{,}58 т./чел.,$$

Пример решения задачи 3.

N принимаем равным 0.

1. Численность рабочих составит

$$335 \cdot 0{,}8 = 268 \text{ чел.}$$

2. Численность служащих

$$335 - 268 = 67 \text{ чел.}$$

3. Производительность труда одного рабочего в отчетном году равна

$$1\,474 \text{ тыс. р} : 268 = 5{,}5 \text{ тыс. руб.}$$

4. По плану на следующий год предусматривается прирост производительности труда на 3 %, поэтому плановый уровень производительности труда рабочего составит:

$$5{,}5 \text{ тыс. руб.} \cdot 1{,}03 = 5{,}67 \text{ тыс. руб.}$$

5. Объем товарной продукции по плану:

$$1474 \cdot 1{,}05 = 1\,547{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

6. Численность рабочих по плану равна:

$$1\,547{,}7 : 5{,}67 = 273 \text{ чел.}$$

7. Численность всего персонала составит:

$$273 + 67 = 340 \text{ чел.}$$

8. Коэффициент соотношения плановой и фактической численности рабочих равен:

$$273 : 268 = 1{,}018.$$

Это означает, что численность рабочих по плану увеличивается на 1,8 %.

Задачи для решения

Задача 1. Среднесписочная численность трудящихся на предприятии 580 чел., в том числе (450+5*N) человек- рабочих. Рабочие основного состава составляют 60% от всех рабочих. Коэффициент списочного состава 1,76. Месячный объем производства составил 200000т. Определите месячную и среднесменную производительность труда для всех категорий работающих. N- номер студента по учебному журналу.

Задача 2. Годовой объем произведенной продукции на предприятии 4600тыс.т. Цена единицы продукции- (1230+10*N) руб. Среднесписочный штат работающих на предприятии –(960+3*N) человек. Определите месячную и сменную производительность труда в натуральном и стоимостном выражении. N- номер студента по учебному журналу.

Задача 3. Объем товарной продукции предприятия в отчетном году составил 14740 тыс. руб. Численность персонала – (335+N*10) чел. Удельный вес рабочих в общей численности персонала равен 80 %. По плану на следующий год предусмотрен рост объема производства в связи с увеличением спроса на продукцию предприятия на 5 %, производительность труда рабочих за счет планируемых организационно-технических мероприятий вырастет на 3 %. Определите плановую численность рабочих и всего персонала; коэффициент соотношения между плановой и фактической численностью рабочих. N- номер студента по учебному журналу.

Контрольные вопросы

1. Что такое производительность труда?
2. Каковы показатели производительности труда? Как рассчитывается выработка?
3. Как рассчитывается трудоёмкость?
4. Как определяется процент роста производительности труда?
5. Какие методы измерения производительности труда Вы знаете?
6. Какова методика расчёта производительности труда при каждом методе измерения производительности труда?

Практическое задание № 12
«Составление калькуляции и сметы затрат»

Цель:
- Овладение методикой расчета показателей использования основных фондов и оборотных средств;
- принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами
- грамотно составлять технический проект на производство топографо-геодезических работ

Литература: учебная [1], [2], дополнительная [7]

Оснащение: калькулятор

Время выполнения – 4 часа.

Порядок выполнения:

1.Ознакомьтесь с теоретическим материалом.
2. Знакомство с нормативными источниками, сметной документацией, разработка локальной, объектной и сводной сметы.
3. Составление объектной сметы

Теоретические основы

Для определения сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, зданий, сооружений или их очередей составляется сметная документация:

Локальные сметы относятся к первичным сметным документам и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определившихся при разработке рабочей документации (РД), рабочих чертежей.

Локальные сметные расчеты составляются в случаях, когда объемы работ и размеры затрат окончательно не определены и подлежат уточнению на основании РД, или в случаях, когда объемы работ, характер и методы их выполнения не могут быть достаточно точно определены при проектировании и уточняются в процессе строительства.

Локальные сметы могут быть составлены двумя способами: ресурсным методом и базисно-индексным.

Ресурсный метод определения стоимости представляет собой калькулирование в текущих (базисных, прогнозируемых) ценах и тарифах элементов затрат (ресурсов), необходимых для реализации проекта. К ресурсам, потребляемым в процессе строительства, относятся: затраты труда рабочих основного производства и механизаторов, время эксплуатации строительных машин и механизмов,

выраженный в натуральных измерителях расход материалов и энергетических ресурсов (материалы, изделия, конструкции, энергоносители на технологические нужды). Применение ресурсного метода рекомендуется на всех стадиях разработки технической документации для строительства: рабочая документация (РД), рабочий проект (РП), проект (П), эскизный проект (ЭП), технико-экономические обоснования (ТЭО) инвестиций и тендерная документация (ТД). Для всех указанных стадий, кроме РД, РП и расчетов за выполненные работы, требуется разработка укрупненных сметных норм.

Ресурсный метод очень трудоемкий и, как правило, применяется при производстве строительно-монтажных работ, содержащих небольшое количество операций (например: строительство простейших дорог, без инженерных сооружений и т.п.).

Составление ресурсных смет на крупные объекты с большой номенклатурой ресурсов возможно только с использованием компьютера и специальных программ. Наибольшее затруднение у сметчиков вызывает необходимость проставлять цены на тысячи материальных ресурсов основного и вспомогательного назначения. В ресурсных сметах затруднен учет повышенных тарифных ставок при выполнении работ с тяжелыми и вредными условиями труда, потому что приходится выделять долю таких работ, как по отдельным позициям сметы, так и в целом. Немало сложностей и при расчете среднего разряда работ по смете (или разделу), а также при расчете оплаты труда машинистов через затраты труда.

Составление смет по единичным расценкам базисно-индексным методом остается приоритетным и в новой системе сметного ценообразования.

Базисно-индексный метод предусматривает применение различных индексов (коэффициентов) пересчета сметной стоимости (как общей, так и отдельных элементов затрат) для пересчета из базисного (на 01.01.2000г.) в текущий или прогнозный уровень цен.

Составление смет по единичным расценкам осуществляется как в базисном, так и в текущем уровнях цен или в двух уровнях цен одновременно, когда такая необходимость установлена заказчиком сметной документации.

Стоимость материалов, изделий и конструкций, не включенных в стоимость прямых затрат по базисным единичным расценкам (т.н. “неучтенные ресурсы”) и приводимых отдельной строкой непосредственно в единичных расценках с указанием кода, наименования и расхода на измеритель расценки, принимается, как правило, в текущем уровне цен по условиям поставки (комплектации) или путем индексации базисной стоимости. В актах выполненных работ фактическая, текущая стоимость ресурсов, подтверждается соответствующими расчетно-платежными документами и данными складского и производственного учета.

Указанный подход является основой новой системы сметного ценообразования в строительстве и реализует ее основной принцип – контроль сметной стоимости (как со стороны заказчика), так и со стороны подрядчика (внутрифирменный контроль) через контроль стоимости основных (ценообразующих) ресурсов (строительных материалов, изделий и конструкций). В процессе строительного производства участвуют огромное количество материальных ресурсов.

Детальная выборка материалов из сметы на строительство многоквартирного жилого дома может составлять до 20-25 тысяч наименований по маркам, классам, сортаментам и т.д. Просчитать фактические цены по такой номенклатуре практически не представляется возможным.

Все эти материалы делятся на две группы:

- 1-я группа – вспомогательные (или, как их часто называют, “прочие”) материалы. К ним относятся всевозможные метизы, мелкие металлоконструкции, электроды, добавки, лакокрасочные и битумные материалы и т.д.;

- 2-я группа – основные (ценообразующие) материалы, конструкции и изделия. Это бетонные и железобетонные изделия, кирпич, арматура, растворы и бетоны и т.д.

Номенклатура вспомогательных материалов по сметам в несколько раз превосходит номенклатуру основных материалов, но при этом общая стоимость основных материалов составляет не менее 95% общей стоимости материалов. Влияние вспомогательных материалов составляет около 5%. Следовательно, важнейшей задачей является максимально точное определение сметной стоимости основных материалов, а вспомогательные могут быть приняты по средним ценам. Даже если при детальном расчете (как при ресурсном методе) какие-то прочие материалы окажутся дороже или дешевле среднего уровня, то в своей совокупности происходит “погашение” дешевых и высоких цен, а с учетом 5% влияния – погрешность сметных расчетов окажется ничтожной.

Система единичных расценок предусматривает, что все вспомогательные материалы просчитаны разработчиками расценок и включены по средним (средневзвешенным) базисным ценам. При составлении смет они будут проиндексированы в текущий уровень цен. Из чего следует, что составление локальных смет по единичным расценкам в новой сметно-нормативной базе предусматривает определение стоимости основных (ценообразующих) материалов. Технически такая работа хорошо знакома по сметно-нормативной базе 1984 года.

Локальная смета может иметь разделы:

- по строительным работам – земляные работы; фундаменты и стены подземной части; стены; каркас; перекрытия; перегородки; полы и основания; покрытия и кровля; заполнение проемов; лестницы и площадки; отделочные работы; разные работы (крыльца, отмостки и прочее) и т.п.;

- по специальным строительным работам – фундаменты под оборудование; специальные основания; каналы и приямки; обмуровка, футеровка и изоляция; химические защитные покрытия и т.п.;

- по внутренним санитарно-техническим работам – водопровод, канализация, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха и т.п.;

- по установке оборудования – приобретение и монтаж технологического оборудования; технологические трубопроводы; металлические конструкции (связанные с установкой оборудования) т.п.

Локальная смета рассчитывается согласно «Государственным нормативом в области архитектуры, градостроительства и строительства», по сборникам СНиР на строительные работы. Пример формы локальной сметы приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Форма для составления локальной сметы на основании сборников СН РК

	Наименование стройки:										
	Название объекта:										
			Номер объекта:								
			Локальная смета №___								
			на								
			(наименование работ и затрат)								
	Основание:						Сметная стоимость: тыс.тг				
							Нормативная трудоемкость: чел-час				
							Сметная заработная плата: тыс.тг				
	Составлено в ценах года										

№	Шифр и номер позиции норматива	Наименования работ и затрат, ед. измерения	Кол-во	Стоимость единицы в тг.		Общая стоимость в тг.		Накладные расходы тг.	Затраты труда рабочих-строителей. чел-час	
				Всего	эксплуатация машин и механизмов	Всего	эксплуатация машин и механизмов	%	Рабочих, обслуживающих машины	
				З/п рабочих-строителей	З/п машинистов	З/п рабочих-строителей	З/п машинистов		В единицу	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ Накладные расходы - Ненормируемые и непредвиденные затраты - ИТОГО ПО СМЕТЕ Нормативная трудоемкость - Сметная заработная плата -								
Составил										
		(инициалы, фамилия студента)								
Проверил										
		(инициалы, фамилия преподавателя)								

Составление локальной сметы

Последовательность расчета локальной сметы:

1. В графу 1 вписывается порядковый номер позиции;

2. Из сборников СНРК в графу 2 записывается шифр и номер позиции норматива по данным в варианте работам.

Рассмотрим один из видов работ по предложенному варианту. Так, например, для первого по списку виду работ «Разработка грунта скреперами прицепными с ковшом вместимостью 8 м3 при перемещении до 100м, м3» это шифр - Е11-22-7;

3. В графу 3 записываются наименования работ и затрат, единицы измерения, данные студенту по его варианту.

Т.е. именно – «Разработка грунта скреперами прицепными с ковшом вместимостью 8 м3 при перемещении до 100м, $м^3$»;

4. В графу 4 - данные объемов работ по выданному варианту.

Для этого вида работы по варианту дан объем 57;

5. В знаменатели граф 5 и 6 соответственно выписываются заработная плата рабочих строителей и заработная плата машинистов из сборников СНРК;

Знаменатель графы 5 – 0,46.

Знаменатель графы 6 – 4,82.

6. В числитель графы 6 записывается эксплуатация машин, взятая из сборников СНРК.

По данному виду работы эксплуатация машин равна 29,5;

7. Числитель графы 5 складывается из заработной платы рабочих строителей и эксплуатации машин с учетом материальных ресурсов, привязанных к местности.

Т.к. материальных ресурсов по данному виду работ нет, то в числитель графы 5 записывается сумма заработной платы рабочих строителей и эксплуатации машин, т.е. 0,46+29,5=29,96;

8. Графы 7 и 8 считаются соответственно числитель и знаменатель граф 5 и 6 умноженные на объем работ в графе 4;

Числитель графы 7: 29,96*57=1707,72

Знаменатель графы 7: 0,46*57=26,22

Числитель графы 8: 29,5*57=1681,5

Знаменатель графы8: 4,82*57=274,74

9. Графа 9 знаменатель – выписываются нормативы накладных расходов, выданные по заданию, по данным видам работ.

Для данного вида работ «Разработка грунта скреперами прицепными с ковшом вместимостью 8 м3 при перемещении до 100м, м3» норматив накладных расходов равен 97%;

10. Числитель графы 9 = процент накладных расходов (знаменатель графы 9) умножается на заработную плату по данному виду работ (т.е. сумму знаменателей 7 и 8 графы);

Т.е. 0,97*(26,22+274,74)=291,9312

11. В 10 графу выписываются затраты труда рабочих строителей и рабочих, обслуживающих машины, взятые из СНРК;

Числитель графы 10 - затраты труда рабочих строителей равные 0,0032.

Знаменатель графы 10 - затраты труда рабочих, обслуживающих машины 0,01576.

12. Графа 11 - числитель и знаменатель графы 10 соответственно умноженные на объем работ;

Числитель: 0,0032*57=0,1824.

Знаменатель: 0,01576*57=0,89832.

13. Стоимость, определяемая локальными сметами, включает в себя прямые затраты и накладные расходы;

Прямые затраты учитывают стоимость оплаты труда рабочих, материалов, изделий, конструкций и эксплуатации строительных машин.

Т.е. суммируются соответственно числитель графы 7 (сумма равна 429739,78), знаменатель графы 7 (сумма = 85043,43) , числитель графы 8 (сумма = 19676,54), знаменатель графы 8 (сумма = 6959,56).

14. Начисление накладных расходов при составлении локальных сметных расчетов (смет) производится после итога прямых затрат;

Т.е. суммируются числители 9 графы и записываются под графой 7 (сумма равна 683182,145).

15. Также считаются ненормируемые и непредвиденные затраты в 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов;

Ненормируемые и непредвиденные затраты = (429739,78 + 683182,145)*0,06 = 66775,3155

16. Далее подводится итог - сметная стоимость, которая складывается из прямых затрат, накладных расходов и ненормируемых и непредвиденных затрат;

429739,78 + 683182,145 + 66775,3155 = 1179697,24

17. Нормативная трудоемкость – это сумма всех чисел в 11ой графе;

По данной смете она равна 535,6207 и записана под 11ой графой.

18. Сметная заработная плата складывается из заработной платы рабочих-строителей и заработной платы машинистов по всем видам работ, т.е. знаменателей граф 7 и 8.

В данной смете сметная заработная плата равна 92002,99 и записана под графой 8.

По окончании всех расчетов сметная стоимость, нормативная трудоемкость и сметная заработная плата переписываются в «шапку» локальной сметы, в соответствии с единицами измерения.

Практическая работа № 13
«Распределение прибыли»

Цель:
- Овладение методикой расчета показателей использования основных фондов и оборотных средств;
- принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами

Литература: учебная [1], [2], дополнительная [7]

Оснащение: калькулятор

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:
1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом.
2. На основе теоретического материала решите задачи.

Теоретические положения

1. Основные вопросы: Доход предприятия, его виды. Показатели прибыли. Факторы, влияющие на величину дохода и прибыли предприятия. Формирование и использование финансового результата деятельности предприятия

Доходом признается увеличение экономических выгод в результате поступления активов и(или) погашения обязательств, приводящее к увеличению капитала предприятия, за исключением вкладов участников (собственников имущества). Основные виды доходов предприятия:

- выручка от реализации продукции, работ, услуг;
- чистая выручка от реализации (выручка от реализации за вычетом косвенных налогов);
- операционные доходы;
- внереализационные доходы.

Прибыль — это основной показатель результата финансовой деятельности предприятия, определяемый как разница между полученным доходом и расходами, необходимыми для получения этого дохода

На основе бухгалтерского учета различают следующие *показатели прибыли* предприятия:

- прибыль от реализации продукции, работ, услуг;
- прибыль от операционных доходов и расходов;
- прибыль от внереализационных операций;
- прибыль за отчетный период;
- налогооблагаемая прибыль;
- нераспределенная прибыль.

Примеры решения задач

Задача 1. Рассчитать прибыль от реализации продукции в отчетном и плановом годах и темпы ее роста.

Исходные данные:

Продукция	Единица измерения	Базовый год			Плановый год		
		Выпуск продукции в натуральном выражении	Отпускная цена предприятия, тыс. руб Уед.	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	Темп роста по сравнению с предыдущим годом, %		
					Выпуск продукции в натуральном выражении	Отпускная цена предприятия	Себестоимость единицы продукции
А	шт	1200	180	146	104	100	96,6
Б	компл.	1400	150	124	106	100	100,8

Методические указания

Прибыль от реализации продукции рассчитывается по формуле

$$П = (Ц_i - С_i) \cdot N_i,$$

где $Ц_i$, $С_i$. — соответственно цена и себестоимость единицы продукции i-го вида, руб.; N_i — выпуск продукции i-го вида в натуральном выражении, шт, комп.

Решение:

1. Прибыль от выпуска товарной продукции в базовом году составила:

$П_б$ = (180-146)-1200+ (150-124)-1400 = 40 800+ 36 400 = 77 200 тыс. руб.

2. Для расчета плановой единицы прибыли необходимо определить по заданным темпам роста следующие плановые показатели:

Выпуск продукции в натуральном выражении:

изделия А: N =1200 • 104/100= 1248 шт.;

изделия Б: N = 1400 • 106/100 = 1484 компл.

Отпускная цена предприятия:

изделия А: Ц = 180 тыс. руб.;

изделия Б: Ц = 150 тыс. руб.

Себестоимость единицы продукции:

изделия А: С = 146 • 96,6/100 = 141 тыс. руб.;

изделия Б: С = 124 • 100,8/100 = 125 тыс. руб.

Плановая прибыль составит:

$П_{пл}$ = (180 -141) • 1248 + (150 - 125) • 1484 = 48 672 + 37 100 =85 772 тыс. руб.

3. Плановый темп роста прибыли составит:

$Т_рП$ = (1 - ($П_{пл}$/$П_б$)) • 100 % = (1 - (85 772/77 200)) • 100 % = 11,10%.

Задача 2.

Определить: 1) прибыль за отчетный период (год); 2) прибыль, подлежащую распределению по специальным фондам.

Исходные данные.

Прибыль от реализации продукции $П_{рп}$ — 770 000 руб.; прибыль от операционных доходов $П_{од}$ — 270 000 руб.; прибыль от внереализационных операций $П_{вд}$ — 150 000 руб.; налог на недвижимость $Н_{недв}$ — 37 000 руб.; льготируемая прибыль $П_{л}$ — 250 000 руб.; ставка налога на прибыль $Н_{пр}$ — 24%

Процент отчислений в фонды: накопления — 40 %; потребления — 35 %; резервный -25%.

Методические указания

Прибыль отчетного периода определяется по формуле

$$П_{отч} = П_{рп} + П_{од} + П_{вд}.$$

Базой для расчета налога на прибыль является *налогооблагаемая прибыль* $П_{обл}$, которая рассчитывается путем исключения из прибыли предприятия за отчетный период $П_{отч}$:

1. Суммы налога на недвижимость $Н_{недв}$ — годовая ставка 1 %;
2. Дивидендов и приравненных к ним доходов, облагаемых налогом на доходы (ставка 15%), определяемых как разность между полученными дивидендами и приравненными к ним доходами и налогом на доходы (за вычетом дивидендов, поступивших из-за пределов республики) $П_{дох}$;
3. Льготируемых сумм $П_{л}$.

Налогооблагаемая прибыль рассчитывается по формуле

$$П_{обл} = П_{отч} - Н_{недв} - П_{дох} - П_{л}.$$

Фонды формируются от нераспределенной прибыли предприятия $П_{н}$:

$$П_{н} = П_{обл} - Н_{пр}.$$

Решение:

1. Прибыль предприятия за отчетный период:
$П_{отч}$ = 770 000 + 270 000 + 150 000 = 1 190 000 руб.
2. Налогооблагаемая прибыль:
$П_{обл}$ = 1 190 000 — 37 000 — 250 000 = 903 000 руб.
3. Налог на прибыль:
$Н_{пр} = П_{обл}$ • 24 % /100 % = 216 720 руб.
4. Нераспределенная прибыль:
$П_{н}$ = 903 000 - 216 720 = 686 280 руб.
5. Формирование фондов:
накопления: $П_{н}$* 40 %/100 % = 274 512 руб.;
потребления: $П_{н}$ • 35 % /100 % = 240 198 руб.;
резервный: $П_{н}$*25 %/100 % = 171 570 руб.

Задача 3. Определить, как изменилась величина прибыли от реализации по сравнению с планируемым показателем, и долю влияния каждого фактора по изделию А.

Исходные данные:

планируемые показатели по изделиям А и Б представлены в таблице:

Показатель	Изделие А	Изделие Б
Объем реализованной продукции, шт. *Q*	500	800
Цена ед., руб. Ц	4000	50 000
Себестоимость ед. продукции, руб. С	3000	41000

Фактически предприятие добилось снижения себестоимости продукции по изделию А на 5 %, по изделию Б — на 7 %, при этом цены на изделия увеличились на 2 %.

Методические указания

1. Для решения задачи необходимо определить величину планируемой прибыли и ее фактическое значение П и сравнить их, определив прирост:

$$П = (Ц - С) \cdot Q.$$

$$\Delta П = П_ф - П_{пл}.$$

2. Затем определяем влияние каждого фактора на значение прибыли:

а) изменение цен на реализованную продукцию $\Delta П_ц$: ^,.

$$\Delta П_ц = Q \cdot (Ц_ф - Ц_{пл}).$$

б) изменение себестоимости продукции ΔПс:

$$\Delta П_с = Q \cdot (С_{пл} - С_ф).$$

3. Проверка:

$$\Delta П = \Delta П_ц + \Delta П_с.$$

Решение:

1. Рассчитаем фактические значения показателей и сведем их в таблицу:

Показатель	Изделие А	Изделие Б
Объем реализованной продукции, шт.	500	800
Цена ед., руб.	4000 • 1,02 = 4080	50 000- 1,02 = 51000
Себестоимость ед. продукции, руб.	3000 - (3000 • 0,05) = 2850	41000-(41 000- 0,07) = 38 130

Задачи для решения

Задача 4. Рассчитать сумму налога на доходы у акционерного общества:
1. Дивиденды, начисленные акционерам, — 570 000 руб.
2. Доходы по депозитным сертификатам — 380 000 руб.
3. Проценты за хранение денег в банке — 245 000 руб.

Задача 5. Рассчитать прибыль за отчетный период и нераспределенную прибыль предприятия, сумму налога на прибыль.
Исходные данные:
1. Выручка от реализации продукции с учетом налогов —
180 000 тыс. руб.
2. Полная себестоимость реализованной продукции — 101 200 тыс. руб.
3. Выручка от прочей реализации — 20 600 тыс. руб.
4. Затраты по прочей реализации — 12 500 тыс. руб. V:
5. Доходы от внереализационных операций — 7000 тыс. руб.
6. Расходы от внереализационных операций — 3800 тыс. руб.
7. Получены дивиденды — 4200 тыс. руб.
8. Налог на недвижимость — 2960 тыс. руб.
9. Прибыль, используемая на НИОКР, —.15 000 тыс. руб.
10. Прибыль, предоставляемая работникам в виде ссуды на строительство, — 6600 тыс. руб.

Задача 6. Рассчитать сумму налога на прибыль по действующей ставке, учитывая, что прибыль отчетного года составила 19 080 тыс. руб., доходы, полученные от долевого участия в деятельности других предприятий, — 2200 тыс. руб. Льготы по налогообложению — 3050 тыс. руб., остаточная стоимость основных средств — 450 млн руб.

Задача 7. Определить налогооблагаемую прибыль предприятия и сумму налога на прибыль за год согласно действующему законодательству. Исходная информация: прибыль за год — 2600 тыс. руб.; затраты на освоение производства наукоемкой продукции — 1200 тыс. руб.; остаточная стоимость основных средств — 25 000 тыс. руб.; сумма дивидендов и приравненных к ним доходов — 600 тыс. руб.

Литература

Основные источники:

1. Налоговый Кодекс Российской Федерации. Часть 1.

Учебная литература:

1. Васильев В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531361 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Коршунов В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16416-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531004 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Оплата труда в организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. А. Лапшова [и др.] ; под общей редакцией О. А. Лапшовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15550-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514575 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Основы экономической теории : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Пищулов [и др.] ; под общей редакцией В. М. Пищулова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16662-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531454 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru

2. Портал "Новый бизнес. Социальное предпринимательство". [Электронный ресурс]. URL: www.nb-forum.ru

3. Сайт Московской биржы. [Электронный ресурс]. URL: www.moex.com/ru/listing/securities.aspx

4. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. [Электронный ресурс]. URL: http://economy.gov.ru

5. ВЭБ.РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://veb.ru/?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=finskills&utm_medium=banner

5. ВЭБ.РФ. Якутск. [Электронный ресурс]. URL: https://citylifeindex.ru/city_profile/Yakutsk

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Основы финансовой грамотности [Электронный ресурс] учебное пособие : текстовое учебное электронное издание на компакт-диске / И.Н. Швецова, Е.А. Бадокина, С.В. Бочкова и др. / под общ. ред. И.Н. Швецовой; Федер. гос. бюдж. образоват. учреждение высш. образования «Сыктыв. гос. ун-т им. Питирима Сорокина». – Электрон. текстовые дан. (2,0 Мб). – Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2020. [Электронный ресурс]. URL: Уч пос_Основы финансовой грамотности.pdf (syktsu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Издательство Просвещение. Видео по теме «Человеческий капитал». [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/video-39656869_456240683

2. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Целеполагание» https://vk.com/video-39656869_456240680

3.Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL:Видео по теме «Как я могу заработать?» https://vk.com/video-39656869_456240682

4. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Банковские продукты». https://vk.com/video-39656869_456240681

5. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Бюджет» https://vk.com/video-39656869_456240685

6. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Мошенники» https://vk.com/video-39656869_456240684

7. Издательство Просвещение Чек-лист «Как защитить себя от мошенников?» [Электронный ресурс]. URL: https://uchitel.club/uploads/2022/05/additions/kak-zashchitit-sebya-ot-moshennikov.pdf

8. Мои финансы. [Электронный ресурс]. URL: https://xn--80apaohbc3aw9e.xn--p1ai/article/

9. Технология Доверия. [Электронный ресурс]. URL: Вебинары: https://training.tedo.ru/event/besplatnye-webinary/

10. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Курс: Экономические основы образования (herzen.edu.ru)

11. Мультфильмы. [Электронный ресурс]. URL: https://fincult.info/teaching/multiki-o-finansakh-5/

12. Лекции по финансовой и правовой грамотности. [Электронный ресурс]. URL: Лекции по финансовой и правовой грамотности – смотреть онлайн все 51 видео от Лекции по финансовой и правовой грамотности в хорошем качестве на RUTUBE

13. Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России. [Электронный ресурс]. URL: Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России — Центр «Федеральный методический

центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (hse.ru)
14. Банк России. [Электронный ресурс]. URL: Каталог уроков (dni-fg.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Финансовая культура. https://fincult.info/
2. Финансовый калькулятор. https://fincult.info/calc/income/#novice

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Практическая работа № 8 «Расчет амортизации»	5
Практическая работа № 9 «Расчет показателей использования основных фондов»	8
Практическая работа № 10 «Расчет заработной платы при розничных формах оплаты труда»	12
Практическая работа № 11 «расчет процента выполнения норм и производительности труда»	18
Практическая работа № 12 «Составление калькуляции и сметы затрат»	24
Практическая работа № 13 «Распределение прибыли»	30
Литература	35

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.07. Основы экономики и финансовой грамотности является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

Раздел «Основы финансовой грамотности» изучается в течение одного семестра.

В результате освоения раздела обучающийся **должен**

уметь:

$У_3$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности.

знать:

$З_4$ – основы финансовой грамотности;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*[1], использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

Количество практических занятий – 7.

Требования к выполнению практических работ

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

«Отлично»- ответы на задачи или письменные вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи.
Общее количество правильных ответов- 90-100%.

«Хорошо» -в ответах на задачи или письменные вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно- следственные связи. Общее количество правильных ответов – 80-89%.

«Удовлетворительно» - ответы на задачи или письменные вопросы даны частично. Общее количество правильных ответов – 70-80%.

«Неудовлетворительно» - ответы на задачи или вопросы либо отсутствуют, либо даны неправильные ответы, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Общее количество правильных ответов – менее 69%.

Практическое занятие № 1

Тема «Кредиты: брать или не брать»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 1 час

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.78-79)

Практическая задача 1

1. Распределите потенциальных заёмщиков по убыванию надёжности и объясните свой выбор.

А) Профессор, 45 лет, зарплата 40 тыс. руб. в месяц, есть машина и квартира.

Б) Индивидуальный предприниматель, 30 лет, может подтвердить доход от бизнеса 30 тыс. руб. в месяц за последние три месяца, в прошлом – два просроченных кредита.

В) Ученик колледжа, 21 год, поручителем выступает старший брат с доходом 30 тыс. руб. в месяц.

Г) Пенсионерка, 70 лет, владелец двухкомнатной квартиры и деревенского дома, пенсия + доход 15 тыс. руб. в месяц от сдачи квартиры.

2. Кому из заёмщиков банк, скорее всего, откажет в кредите и почему?

Практическая задача 2

Если клиент банка возьмёт 40 тыс. руб. в кредит на два года под 25% годовых при эффективной ставке по кредиту 30%, каков будет ежемесячный платёж? Если этот клиент просрочит 12-й и 13-й платежи и погасит их только вместе с 14-м платежом, а штраф за просроченный платёж составит 70% от суммы ежемесячного платежа, сколько всего он заплатит за два года?

Практическая задача 3

Какую вещь или услугу вы хотели бы приобрести в кредит. Это может быть любое крупное приобретение: автомобиль, новая мебель, оплата образования. (Не выбирайте квартиру или дом – это ипотека)

1. Определите (с помощью Интернета) примерную стоимость выбранного товара (услуги).

2. Выясните условия кредитования в различных банках, имеющих отделения в вашем городе (например, на портале www.banki.ru). Под какой процент и на какой срок вы можете взять кредит?

3. Оцените ваш будущий семейный бюджет. Можете ли вы позволить себе такой кредит? Если да, переходите к следующему пункту. Если нет, замените выбранный товар (услугу) на что-то более доступное.

4. Позвоните в один из понравившихся вам банков (зайдите на его сайт) и узнайте, какую эффективную ставку банк готов предложить вашей семье. Составьте с помощью онлайн-калькулятора график и размер выплат по кредиту. Ещё раз оцените, можете ли вы позволить себе этот кредит.

Практическое занятие № 2

Тема «Облигации. Акции: что выгоднее?»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 1 час

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.137)

Практическая задача 1

Компания ПАО «Супер-Эмитент» в ноябре 2016 г. разместила облигации номиналом 1000 руб. со сроком погашения через четыре года и купоном 18% годовых с выплатой раз в год.

1. За сколько вы готовы купить эту облигацию, если ставка дисконтирования 20%? А если ставка дисконтирования 15%?

2. Если вы купили эту облигацию за 962 руб., когда до погашения оставалось чуть меньше двух лет, и держали до конца срока, какова её чистая годовая доходность после уплаты налогов? Какова её доходность, если бы вы держали облигацию один год и один день и продали за 975 руб.?

Практическая задача 2

1. На сайте АКРА изучите рейтинг российских эмитентов ценных бумаг и рейтинг эмиссий (www.acra-ratings.ru: Рейтинги → Рейтинг эмиссий или Рейтинг эмитентов). В строке «Поиск» введите запрос «облигация». Затем в поле «Рейтинг» выберите категорию ААА. Назовите три компании, чьи облигации имеют самый высокий рейтинг. Выше ли он рейтинга государственных облигаций с аналогичным сроком? Обсудите со сверстниками, какую часть сбережений они были бы готовы вложить в корпоративные облигации, а какую – в государственные. (Если хотите узнать доходность этих облигаций, найдите график изменения цен облигаций на портале https://quote.rbc.ru, введя название облигации в строке поиска*.)

2. Назовите три компании с самым низким рейтингом (выберите в поле «Рейтинг» соответствующую категорию). Обсудите с родителями, насколько рискованно приобретать такие облигации. Какова должна быть доходность этих облигаций, чтобы привлечь ваших родителей?

Практическое занятие № 3
Тема «Страховой рынок России»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 1 час

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.208-209)

Изучите структуру страхового рынка России по видам страхования, представленную в таблице, и ответьте на вопросы.

Вид страхования	Страховые премии (взносы), млн руб.		Выплаты по договорам страхования, млн руб.	
	2008 г.	2017 г.	2008 г.	2017 г.
Всего по добровольному и обязательному страхованию	954 754,2	1 284 990,8	633 233,6	513 205,4
Добровольное страхование – всего	468 764,4	1 036 531,8	200 512,4	316 736,1
В том числе: *Личное страхование*	128 479,6	593 826,8	69 553,3	157 180,1
В том числе страхование: жизни	19 229,8	331 734,7	6 089,1	36 709,8
от несчастных случаев и болезни	34 760,1	121 811,4	4 396,7	14 508,6
медицинское	74 489,7	140 280,6	59 067,5	105 961,7
Имущественное страхование	**340 284,8**	**442 705,0**	**130 959,1**	**178 222,2**
В том числе страхование: имущества юридических лиц	162 393,9	185 509,2	41 627,2	73 901,1
имущества граждан	152 363,2	164 311,3	86 241,1	63 395,0
предпринимательских и финансовых	4 069,5	35 322,1	427,5	13 350,0
гражданской ответственности рисков	21 458,3	53 617,5	2 663,3	7 370,1

Обязательное страхование – всего	485 989,8	248 459,0	432 721,2	196 469,4
В том числе: *Личное страхование*	405 609,3	18 328,3	384 302,1	16 520,1
Имущественное страхование	80 380,5	230 130,8	48 419,1	179 949,3
в том числе страхование гражданской ответственности	80 361,4	230 130,7	48 414,0	179 949,3
из него владельцев транспортных средств	80 355,6	224 259,5	48 314,0	178 754,3

Источник: по данным Росстата

1. Как изменилась структура российского рынка страхования с 2008 по 2017 г.? Какие виды страхования занимали наибольшую долю на рынке в 2008 г. и какие – в 2017 г.?

2. Какую долю на этом рынке занимало добровольное страхование имущества граждан в 2008 и 2017 гг.? По вашему мнению, это много или мало? Нужно ли семьям страховать своё имущество?

Практическое занятие № 4
Тема «Налоговая декларация»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 1 час

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.235)

1. Воспользуйтесь порталом ФНС России https://service.nalog.ru/ inn.do, чтобы узнать, есть ли у вас ИНН.

2. Обсудите с родителями, были ли в вашей семье или у ближайших родственников расходы, связанные с лечением в медицинских организациях России или очным обучением. Имеют ли члены вашей семьи право на получение социального налогового вычета?

3. Узнайте, получают ли ваши родители налоговый вычет в связи с наличием детей.

4. Сайт ФНС России предоставляет примеры заполнения налоговых деклараций по форме 3-НДФЛ (https://www.nalog.ru: Налогообложение в РФ → Действующие в РФ налоги и сборы → Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) → Налоговые вычеты → Примеры заполнения налоговых деклараций по форме 3-НДФЛ). Если вы определили, что члены вашей семьи могут претендовать на получение социального вычета, помогите им заполнить налоговую декларацию.

5. Если ваша семья не может претендовать на социальный вычет, используйте сайт ФНС России для заполнения гипотетической налоговой декларации. Пусть некий Александр Булочкин получил в предыдущий год доход в виде заработной платы от ООО «Вологодские спички» и оплатил обучение своего сына в колледже. Стоимость обучения в колледже и размер заработной платы, а также все остальные недостающие данные придумайте сами. Оцените, на какой налоговый вычет может претендовать Александр. Чему оказался равен налоговый вычет?

Не подавайте данную декларацию в налоговую инспекцию!
Это может быть расценено как предоставление заведомо ложных данных.

Практическое занятие № 5
Тема «Пенсионный калькулятор»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 1 час

Порядок выполнения:

1. Зайдите на сайт Пенсионного фонда РФ www.pfr.ru и рассчитайте свою будущую пенсию

Практическое занятие № 6
Тема «Решение практических задач»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 1 час

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.296-297)

Предприятие «Мопс-М» занимается пошивом комбинезонов для карликовых пород собак. Каждая швея изготавливает 25 комбинезонов в месяц. Предположим, что одна швейная машинка служит 12 месяцев и каждой швее нужно по машинке.

В декабре прошлого года бухгалтерия предоставила следующие данные.

Наименование	Стоимость, руб.
Цена комбинезона	2000
Аренда швейного цеха, в месяц	50 000
Зарплата швеи, в месяц	20 000
Стоимость швейной машинки класса «Б»	5 000
Стоимость расходных материалов (ткани, ниток и пуговиц) для пошива одного комбинезона	400
Отопление и освещение в цехе, в месяц	15 000
Аренда офиса, в месяц	25 000
Зарплата директора, бухгалтера, менеджера по продажам, в месяц	120 000

1. Рассчитайте прибыль компании в декабре прошлого года, если было сшито 300 комбинезонов. Какова прибыль от продажи одного комбинезона?

2. Какова была выручка в декабре? Каковы были затраты на труд? На материалы? Можете ли вы выделить ещё одну статью переменных расходов (кроме труда и материалов)? Каковы были накладные расходы?

3. Как изменится общая прибыль, если бы было произведено 350 комбинезонов? 250 комбинезонов? Как изменилась бы прибыль от продажи одного комбинезона?

4. Выгодно ли директору предприятия заменить в следующем году машинки класса «Б» на машинки класса «А», которые позволяют одной швее изготавливать 30 комбинезонов в месяц, но стоят по 7 тыс. руб.?

5. Если профсоюз швей устроит забастовку и потребует повышения зарплаты до 25 тыс. руб. в месяц, будет ли выгоден переход на машинки класса «А»? Насколько это позволит сократить штат сотрудников, если цель производства в следующем году – 330 комбинезонов в месяц?

Тема эссе

Найдите в Интернете или в печатных изданиях информацию о банкротстве какой-либо российской или зарубежной компании. Опишите, чем занималась компания. Укажите, сколько в ней было сотрудников до банкротства. Что стало причиной банкротства? Если банкротство произошло в период экономического кризиса, то какие фирмы стали его жертвами? Принимало ли государство меры для оздоровления компании? Какие последствия имело банкротство для сотрудников и (или) акционеров?

Практическое занятие № 7
Тема «Стартап»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 1 час

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.332)

Создание собственной компании

1. Придумайте идею создания новой компании в вашем регионе.
2. Кого бы вы пригласили в команду? Чем эти люди могли бы помочь проекту?
3. Сколько времени потребуется, чтобы создать прототип вашего продукта или начать предоставлять вашу услугу?
4. Узнайте на сайте Министерства экономики вашего региона, можете ли вы получить субсидию на свой проект.
5. Какие программы реализует Фонд содействия инновациям в настоящее время? Можете ли вы получить финансирование под свой проект в этом фонде?

Исследовательское задание

Выберите любую частную компанию, которая была создана за последние 10 лет (если ваши родители работают в подобной компании, можете выбрать её). Изучите деятельность компании и ответьте на вопросы.

1. Какая идея бизнеса была у создателей компании?
2. Какие основные ресурсы компания использует?
3. Сколько человек работает в компании и как она нанимает сотрудников (если известно)?
4. Какую правовую форму имеет компания?
5. Если кто-нибудь из учредителей решит выйти из бизнеса, как он может это сделать? Имеет ли он право на долю имущества компании?

Литература

1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

2. Жданова А.О., Зятьков М.А. Финансовая грамотность: рабочая тетрадь. СПО. – М.:ВАКО. 2020

3. Жданова А.О. Финансовая грамотность: материалы для родителей. СПО. – М.:ВАКО. 2020

4. Фрицлер А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru

2. Портал "Новый бизнес. Социальное предпринимательство". [Электронный ресурс]. URL: www.nb-forum.ru

3. Сайт Московской биржы. [Электронный ресурс]. URL: www.moex.com/ru/listing/securities.aspx

4. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. [Электронный ресурс]. URL: http://economy.gov.ru

5. ВЭБ.РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://veb.ru/?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=finskills&utm_medium=banner

5. ВЭБ.РФ. Якутск. [Электронный ресурс]. URL: https://citylifeindex.ru/city_profile/Yakutsk

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Основы финансовой грамотности [Электронный ресурс] учебное пособие : текстовое учебное электронное издание на компакт-диске / И.Н. Швецова, Е.А. Бадокина, С.В. Бочкова и др. / под общ. ред. И.Н. Швецовой; Федер. гос. бюдж. образоват. учреждение высш. образования «Сыктыв. гос. ун-т им. Питирима Сорокина». – Электрон. текстовые дан. (2,0 Мб). – Сыктывкар: Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2020. [Электронный ресурс]. URL: Уч_пос_Основы финансовой грамотности.pdf (syktsu.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Издательство Просвещение. Видео по теме «Человеческий капитал». [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/video-39656869_456240683

2. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Целеполагание» https://vk.com/video-39656869_456240680

3.Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL:Видео по теме «Как я могу заработать?» https://vk.com/video-39656869_456240682

4. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Банковские продукты». https://vk.com/video-39656869_456240681

5. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Бюджет» https://vk.com/video-39656869_456240685

6. Издательство Просвещение. [Электронный ресурс]. URL: Видео по теме «Мошенники» https://vk.com/video-39656869_456240684

7. Издательство Просвещение Чек-лист «Как защитить себя от мошенников?» [Электронный ресурс]. URL: https://uchitel.club/uploads/2022/05/additions/kak-zashchitit-sebya-ot-moshennikov.pdf

8. Мои финансы. [Электронный ресурс]. URL: https://xn--80apaohbc3aw9e.xn--p1ai/article/

9. Технология Доверия. [Электронный ресурс]. URL: Вебинары: https://training.tedo.ru/event/besplatnye-webinary/

10. Центр дополнительного образования РГПУ им. А. И. Герцена. [Электронный ресурс]. URL: Курс: Экономические основы образования (herzen.edu.ru)

11. Мультфильмы. [Электронный ресурс]. URL: https://fincult.info/teaching/multiki-o-finansakh-5/

12. Лекции по финансовой и правовой грамотности. [Электронный ресурс]. URL: Лекции по финансовой и правовой грамотности – смотреть онлайн все 51 видео от Лекции по финансовой и правовой грамотности в хорошем качестве на RUTUBE

13. Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России. [Электронный ресурс]. URL: Цикл вебинаров "Финтрек" Банка России — Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (hse.ru)

14. Банк России. [Электронный ресурс]. URL: Каталог уроков (dni-fg.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Финансовая культура. https://fincult.info/
2. Финансовый калькулятор. https://fincult.info/calc/income/#novice

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Практическое занятие № 1 «Кредиты: брать или не брать»	4
Практическое занятие № 2 «Облигации. Акции: что выгоднее?»	6
Практическое занятие № 3 «Страховой рынок России»	7
Практическое занятие № 4 «Налоговая декларация»	9
Практическое занятие № 5 «Пенсионный калькулятор»	10
Практическое занятие № 6 «Решение практических задач по теме»	13
Практическое занятие № 7 «Стартап»	13
Литература	14

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Основы проектирования баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.08. Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Краскова Н.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 14

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.08. Основы проектирования баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.08. Основы проектирования баз данных является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;

$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.

знать:

$З_1$ - виды и формы представления информации;

$З_2$ – методы и средства определения количества информации;

$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;

$З_4$ – способы передачи цифровой информации;

$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;

$З_6$ – методы криптографической защиты информации;

$З_7$ – основы теории баз данных;

$З_8$ – модели данных;

$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;

$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;

$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;

$З_{14}$ – язык запросов SQL;

$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_{17}$ – методы организации целостности данных.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 114 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 46 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 96 часов, в том числе

практические занятия –46 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 94 часа, вариативная часть – 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**114**
в том числе:	
в форме практической подготовки	46
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**96**
в том числе:	
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *самостоятельное изучение материала* *выполнение заданий по темам* *подготовка к экзамену*	**12** 2 4 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.08. Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Базовые понятия теории информации			**18**	**4**	
Тема 1. Информация: понятие, требования	*Содержание учебного материала*		*18*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	1	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации. Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2		
	2	Передача информации, скорость передачи информации Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины. Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации	2		
	3	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников, b-арная энтропия, взаимная энтропия	2		
	4	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS	2		

	5	Кодирование. Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	2		
	6	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 11.1
	7	**Практическое занятие № 1.** Кодирование информации			
	8	**Практическое занятие № 2.** Шифрование (с использованием перестановок, с использованием замен)			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 11.1
	Изучение материала по теме «Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана»				
Раздел 2. Основы баз данных			**14**		
Тема 2.1. Основные понятия баз данных	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	1	Основные понятия теории БД. Понятие базы данных. Модели организации данных	2		
	2	Технологии работы с БД. Этапы технологии работы с базами данных. Структуры данных. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	2		
	3	Системы управления базами данных (СУБД). Программные системы управления базами данных. Применение СУБД в различных сферах деятельности	2		
Тема 2.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1
	1	Логическая и физическая независимость данных. СУБД как средство обеспечения логической и физической независимости данных. Основные функции системы управления базами данных (СУБД).	2		
	2	Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров	2		
	3	Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Операции над данными. Операции обработки кортежей. Операции обработки отношений	2		

	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 11.1
	4	**Практическое занятие № 3.** Преобразование реляционной БД в сущности и связи			
Раздел 3. Проектирование баз данных			**52**	36	
Тема 3.1. Этапы проектирования баз данных	*Содержание учебного материала*		*18*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 11.2
	1	Основные этапы проектирования БД. Требования, предъявляемые к БД. Этапы жизненного цикла БД. Модель «сущность-связь». Преобразование ER-модели в реляционную. Этапы проектирования БД и их процедуры			
	2	Концептуальное проектирование БД. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Семантическая модель. Нотации графического моделирования. ER-диаграммы			
	3	Нормализация БД. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы организации целостности данных			
	Практические занятия		**10**	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.2-ПК 11.4
	4	**Практическое занятие № 4.** Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования.			
	5	**Практическое занятие № 5.** Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц			
	6	**Практическое занятие № 6.** Задание ключей. Создание основных объектов БД.			
	7	**Практическое занятие № 7.** Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами			
	8	**Практическое занятие № 8.** Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 11.2 – ПК 11.4
	Построение разных моделей по заданию				
Тема 3.2	*Содержание учебного материала*		*34*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09,
	1	Средства проектирования структур БД. Применение CASE-средств	2		

Проектирование структур баз данных		проектирования БД. Классификация CASE-средств			ПК 11.2 – ПК 11.3
	2	Организация интерфейса с пользователем. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса. Основы создания формы. Элементы управления	2		
	3	Организация защиты БД. Разработка защиты данных в БД. Базовые средства защиты БД. Штатный аудит баз данных. Автоматизированные системы защиты баз данных	2		
	Практические занятия		**26**	26	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.2-ПК 11.4
	4	**Практическое занятие № 9.** Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива			
	5	**Практическое занятие № 10.** Создание формы, управление внешним видом формы			
	6	**Практическое занятие № 11.** Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла			
	7	**Практическое занятие № 12.** Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами			
	8	**Практическое занятие № 13.** Создание меню различных видов. Модификация и управление меню			
	9	**Практическое занятие № 14.** Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном			
	10	**Практическое занятие № 15.** Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления			
	11	**Практическое занятие № 16.** Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. отображение данных числового типа и типа дата			
	12-13	**Практическое занятие № 17.** Макросы и модули			
	14	**Практическое занятие № 18.** Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД			
	15-	**Практическое занятие № 19.** Обработка транзакций. Использование			

	16	функций защиты для БД			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 11.2 – ПК 11.4
	Обращение к объектам БД с помощью встроенного языка программирования VBA				
Раздел 4. Язык запросов SQL			**18**	4	
Тема 4.1. Организация запросов SQL	*Содержание учебного материала*		*18*	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 11.4
	1	Основные понятия языка SQL. Операторы языка запросов. Синтаксис операторов, основные типы данных.	2		
	2	Применение языка запросов при работе с таблицами. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2		
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Операторы языка SQL, применяемые для выборки данных из таблицы. Примеры простых и сложных запросов	2		
	4	Организация запросов на внесение данных при помощи языка SQL. Операторы языка SQL, применяемые для внесения данных в таблицы. Примеры простых и сложных запросов	2		
	5	Сортировка и группировка данных в SQL. Создание групп. Фильтрующие группы. Группировка и сортировка данных	2		
	6	Методы организации целостности данных. Целостность информации. Способы обеспечения целостности информации в БД	4		
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 11.4
	7	**Практическое занятие № 20.** Написание простых запросов к БД на языке SQL			
	8	**Практическое занятие № 21.** Написание сложных запросов к БД на языке SQL			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 11.1 – ПК 11.4
	Подготовка к экзамену				
		Экзамен	***6***		
		ВСЕГО:	**114**	46	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	12	Для совершенствования знаний
2	Тема 4.1. Организация запросов SQL	2	
3	Экзамен	6	Для проверки знаний и умений по ОП.08
	ИТОГО:	**20**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории программирования.

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.08. Основы проектирования баз данных разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518510 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518511 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499 (дата обращения: 30.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Хабр. Основы правил проектирования базы данных/[Электронный ресурс] URL: https://habr.com/ru/articles/514364/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Журнал "Научное Образование" в eLIBRARY.RU. Основы проектирования баз данных. Database Design Basics.[Электронный ресурс] URL: https://na-obr.ru/component/djclassifieds/?view=item&cid=7:publ-4&id=133:%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B1%D0%B0%D0%B7-%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85&Itemid=464

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс] URL: https://urait.ru/bcode/415057

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видеолекции. Основы проектирования баз данных. [Электронный ресурс] URL: https://rutube.ru/plst/385694/?ysclid=lzwk6t62kc524545331

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Симулятор Data Warehouse Analytics Engineer на базе dbt для инженеров и аналитиков данных.[Электронный ресурс] URL: https://inzhenerka.tech/dbt?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=108423651&utm_content=16169476717&utm_term=database%20%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&yclid=10491097410190180351

2. Создание баз данных/Конструктор для самостоятельного создания баз данных онлайн/[Электронный ресурс] URL: https://nextdoc.ru/solutions/custom-database/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=nextdoc_2_rel&utm_term=%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C%20%D0%B1%D0%B4%20%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD&yclid=752296327754547199

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам экзамена.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;		
$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;		
$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.		
знать:		
$З_1$ - виды и формы представления информации;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ – методы и средства определения количества информации;		
$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;		
$З_4$ – способы передачи цифровой информации;		
$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;		
$З_6$ – методы криптографической защиты информации;		
$З_7$ – основы теории баз данных;		
$З_8$ – модели данных;		
$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;		
$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;		
$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;		
$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;		
$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;		
$З_{14}$ – язык запросов SQL;		
$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;		
$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и		

кластеров;		
$З_{17}$ – методы организации целостности данных.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

социального и культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.08. Основы проектирования баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Краскова Н.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.08. Основы проектирования баз данных предназначены для контроля и оценки запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.08. Основы проектирования баз данных обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;

$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.

знать:

$З_1$ - виды и формы представления информации;

$З_2$ – методы и средства определения количества информации;

$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;

$З_4$ – способы передачи цифровой информации;

$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;

$З_6$ – методы криптографической защиты информации;

$З_7$ – основы теории баз данных;

$З_8$ – модели данных;

$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;

$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;

$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;

$З_{14}$ – язык запросов SQL;

$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_{17}$ – методы организации целостности данных.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 1 вопрос и практическое задание.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.08. Основы проектирования баз данных

1. БД: определение, свойства, требования.
2. СУБД. Назначение, возможности.
3. Локальные и удаленные БД.
4. Логические модели.
5. Виды связей между таблицами.
6. Нормализация. Приведение к 3-й нормальной форме.
7. Индексы и ключи.
8. СУБД MySQL.
9. Язык SQL, MySQL.
10. Запуск MySQL. Подключение к БД.
11. Создание и удаление таблиц и баз данных.
12. Заполнение таблиц. Удаление записей.
13. Выбор и сортировка данных.
14. Извлечение данных из нескольких таблиц.
15. Использование подзапросов.
16. Левостороннее объединение.
17. Псевдонимы и конструкция LIMIT
18. Группировка и агрегирование данных.
19. Изменение данных в таблице.
20. Изменение структуры таблицы.
21. Пользователи и привилегии.
22. Типы данных в MySQL, функции MySQL.
23. Понятие дампа. Создание дампа и базы данных из дампа.
24. Внешние ключи и ссылочная целостность.
25. Типы таблиц MySQL.
26. Механизм транзакций.

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.08. Основы проектирования баз данных

1. База данных «Страховая компания»

Описание предметной области

Вы работаете в страховой компании.

Вашей задачей является отслеживание ее финансовой деятельности. Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор.

Возможный набор сущностей

Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Код филиала, Код вида страхования).

Вид страхования (Код вида страхования, Наименование).

Филиал (Код филиала, Наименование филиала, Адрес, Телефон).

2. База данных «Гостиница»

Описание предметной области

Вы работаете в гостинице.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий).

Номера (Код номера, Номер, Количество человек, Комфортность, Цена).

Поселение (Код поселения, Код клиента, Код номера, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).

3. База данных «Ломбард»

Описание предметной области

Вы работаете в ломбарде.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны его работы. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из приходящих к вам клиентов вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у вас. В случае если в указанный срок не происходит возврата денег, товар переходит в вашу собственность.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер паспорта, Серия паспорта, Дата выдачи паспорта).

Категории товаров (Код категории товаров, Название, Примечание).

Сдача в ломбард (Код, Код категории товаров, Код клиента, Описание товара, Дата сдачи, Дата возврата, Сумма, Комиссионные).

4. База данных «Реализация готовой продукции»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В вашу компанию обращаются покупатели. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Наименование, Оптовая цена, Розничная цена, Описание).

Покупатели (Код покупателя, Телефон, Контактное лицо, Адрес).

Сделки (Код сделки, Дата сделки, Код товара, Количество, Код покупателя, Признак оптовой продажи).

5. База данных «Ведение заказов»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Цена, Доставка, Описание).

Заказчики (Код заказчика, Наименование, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Заказы (Код заказа, Код заказчика, Код товара, Количество, Дата).

6. База данных «Бюро по трудоустройству»

Описание предметной области

Вы работаете в бюро по трудоустройству.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к вам клиента-работодателя его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к вам клиента-соискателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро).

Возможный набор сущностей

Работодатели (Код работодателя, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Соискатели (Код соискателя, Фамилия, Имя, Отчество, Квалификация, Вид деятельности, Иные данные, Предполагаемый размер заработной платы).

Сделки (Код соискателя, Код работодателя, Должность, Комиссионные).

7. База данных «Нотариальная контора»

Описание предметной области

Вы работаете в нотариальной конторе.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность нотариальной конторы организована следующим образом: фирма готова предоставить клиенту определенный комплекс услуг. Для наведения порядка вы формализовали эти услуги, составив их список с описанием каждой услуги. При обращении к вам клиента его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. По каждому факту оказания услуги клиенту составляется документ. В документе указываются услуга, сумма сделки, комиссионные (доход конторы), описание сделки.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Сделки (Код сделки, Код клиента, Код услуги, Сумма, Комиссионные, Описание).

Услуги (Код услуги, Название, Описание).

8. База данных «Фирма по продаже запчастей»

Описание предметной области

Вы работаете в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Основная часть деятельности, находящейся в вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков вы приобретаете детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену 10 постоянной). Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали (один и тот же артикул). Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей.

Возможный набор сущностей

Поставщики (Код поставщика, Название, Адрес, Телефон).

Детали (Код детали, Название, Артикул, Цена, Примечание).

Поставки (Код поставщика, Код детали, Количество, Дата).

9. База данных «Курсы повышения квалификации»

Описание предметной области

Вы работаете в учебном заведении и занимаетесь организацией курсов повышения квалификации.

В вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждую из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся сведения о типе проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час.

Возможный набор сущностей

Группы (Номер группы, Специальность, Отделение, Количество студентов).

Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж).

Нагрузка (Код преподавателя, Номер группы, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).

10. База данных «Определение факультативов для студентов»

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь организацией факультативов.

В вашем распоряжении имеются сведения о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу установлены определенное количество часов и вид проводимых занятий (лекции, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у вас появляется информация о том, на какие факультативы записался каждый из них. Существует некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончании семестра вы заносите информацию об оценках, полученных студентами на экзаменах.

Возможный набор сущностей

Студенты (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Предметы (Код предмета, Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ).

Учебный план (Код студента, Код предмета, Оценка).

11. База данных «Распределение учебной нагрузки»

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь распределением нагрузки между преподавателями кафедры.

В вашем распоряжении имеются сведения о преподавателях кафедры, включающие наряду с анкетными данными информацию об их ученой степени, занимаемой административной должности и стаже работы. Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение занятий по некоторым предметам. По каждому из них установлено определенное количество часов. В результате распределения нагрузки у вас должна получиться информация следующего рода: «Такой-то преподаватель проводит занятия по такому-то предмету с такой-то группой».

Возможный набор сущностей

Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Ученая степень, Должность, Стаж).

Предметы (Код предмета, Название, Количество часов).

Нагрузка (Код преподавателя, Код предмета, Номер группы).

12. База данных «Распределение дополнительных обязанностей»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой компании и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ.

Вашей задачей является отслеживание хода их выполнения. Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определив сумму оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом вашей классификации.

Возможный набор сущностей

Сотрудники (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад).

Виды работ (Код вида, Описание, Оплата за день).

Работы (Код сотрудника, Код вида, Дата начала, Дата окончания).

13. База данных «Техническое обслуживание станков»

Описание предметной области

Ваше предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами вашей компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок оборудования они обращаются к вам. Ремонтные работы в вашей

компании организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам-производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.

Возможный набор сущностей

Виды станков (Код вида станка, Страна, Год выпуска, Марка).

Виды ремонта (Код ремонта, Название, Продолжительность, Стоимость, Примечания).

Ремонт (Код вида станка, Код ремонта, Дата начала, Примечания).

14. База данных «Туристическая фирма»

Описание предметной области

Вы работаете в туристической компании, продающей путевки клиентам.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы. Работа с клиентами в вашей компании организована следующим образом: у каждого клиента, пришедшего к вам, собираются некоторые стандартные данные – фамилия, имя, отчество, адрес, телефон. После этого сотрудники выясняют у клиента, где он хотел бы отдыхать. При этом ему демонстрируются различные варианты, включающие страну проживания, особенности местного климата, имеющиеся отели разного класса. Наряду с этим обсуждается возможная длительность пребывания и стоимость путевки. В случае если удалось договориться и найти для клиента приемлемый вариант, вы регистрируете факт продажи путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируя дату отправления. Иногда вы решаете предоставить клиенту некоторую скидку.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрута, Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).

Путевки (Код маршрута, Код клиента, Дата отправления, Количество, Скидка).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

15. База данных «Грузовые перевозки»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов.

Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж.

Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрурта, Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).

Водители (Код водителя, Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).

Проделанная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

16. База данных «Учет телефонных переговоров»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой службе телефонной компании. Компания предоставляет абонентам телефонные линии для междугородних переговоров.

Вашей задачей является отслеживание стоимости междугородних телефонных переговоров. Абонентами компании являются юридические лица, имеющие телефонную точку, ИНН, расчетный счет в банке. Стоимость переговоров зависит от города, в который осуществляется звонок, и времени суток (день, ночь). Каждый звонок абонента автоматически фиксируется в базе данных. При этом запоминаются город, дата, длительность разговора и время суток.

Возможный набор сущностей

Абоненты (Код абонента, Номер телефона, ИНН, Адрес).

Города (Код города, Название, Тариф дневной, Тариф ночной).

Переговоры (Код переговоров, Код абонента, Код города, Дата, Количество минут, Время суток).

17. База данных «Учет внутриофисных расходов»

Описание предметной области

Вы работаете в бухгалтерии частной фирмы. Сотрудники фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек.

Вашей задачей является отслеживание внутриофисных расходов. Фирма состоит из отделов. Каждый отдел имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены в месяц. При 14 каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел.

Возможный набор сущностей

Отделы (Код отдела, Название, Количество сотрудников).

Виды расходов (Код вида, Название, Описание, Предельная норма).

Расходы (Код расхода, Код вида, Код отдела, Сумма, Дата).

18. База данных «Библиотека»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем библиотеки.

Ваша библиотека решила зарабатывать деньги, выдавая напрокат некоторые книги, имеющиеся в небольшом количестве экземпляров. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы. У каждой книги, выдаваемой в прокат, есть название, автор, жанр. В зависимости от ценности книги вы определили для каждой из них залоговую стоимость (сумма, вносимая клиентом при взятии книги напрокат) и стоимость проката (сумма, которую клиент платит при возврате книги, получая назад залог). В библиотеку обращаются читатели. Все читатели регистрируются в картотеке, которая содержит стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый читатель может обращаться в библиотеку несколько раз. Все обращения читателей фиксируются, при этом по каждому факту выдачи книги запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Книги (Код книги, Название, Автор, Залоговая стоимость, Стоимость проката, Жанр).

Читатели (Код читателя, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные книги (Код книги, Код читателя, Дата выдачи, Дата возврата).

19. База данных «Прокат автомобилей»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Автомобили (Код автомобиля, Марка, Стоимость, Стоимость проката, Тип).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные автомобили (Код автомобиля, Код клиента, Дата выдачи, Дата возврата).

20. База данных «Выдача банком кредитов»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности банка является выдача кредитов юридическим лицам.

Вашей задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела. В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить клиент, при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо. Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи.

Возможный набор сущностей

Виды кредитов (Код вида, Название, Условия получения, Ставка, Срок).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Кредиты (Код вида, Код клиента, Сумма, Дата выдачи).

21. База данных «Инвестирование свободных средств»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем аналитического центра инвестиционной компании, занимающейся вложением денежных средств в ценные бумаги.

Ваши клиенты – предприятия, которые доверяют управлять их свободными денежными средствами на определенный период. Вам необходимо выбрать вид ценных бумаг, которые позволят получить прибыль и компании, и клиенту. При работе с клиентом для вас весьма существенной является информация о предприятии – название, вид собственности, адрес и телефон.

Возможный набор сущностей

Ценные бумаги (Код ценной бумаги, Минимальная сумма сделки, Рейтинг, Доходность за прошлый год, Дополнительная информация).

Инвестиции (Код инвестиции, Код ценной бумаги, Код клиента, Котировка, Дата покупки, Дата продажи).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон).

22. База данных «Занятость актеров театра»

Описание предметной области

Вы являетесь коммерческим директором театра, и в ваши обязанности входит вся организационно-финансовая работа, связанная с привлечением актеров и заключением контрактов.

Вы организовали дело следующим образом: каждый год театр осуществляет постановку различных спектаклей. Каждый спектакль имеет определенный бюджет. Для участия в конкретных постановках в определенных ролях привлекаются актеры. С каждым из актеров вы заключаете персональный контракт на определенную сумму. Каждый из актеров имеет некоторый стаж работы, некоторые из них удостоены различных наград и званий.

Возможный набор сущностей

Актеры (Код актера, Фамилия, Имя, Отчество, Звание, Стаж).

Спектакли (Код спектакля, Название, Год постановки, Бюджет).

Занятость актеров в спектакле (Код актера, Код спектакля, Роль, Стоимость годового контракта).

Расширение постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что в рамках одного спектакля на одну и ту же роль привлекается несколько актеров. Контракт определяет базовую зарплату актера, а по итогам реально отыгранных спектаклей актеру назначается премия. Кроме того, в базе данных нужно хранить информацию за несколько лет. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

23. База данных «Платная поликлиника»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем службы планирования платной поликлиники.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы поликлиники. В поликлинике работают врачи различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый день в поликлинику обращаются больные. Все они проходят обязательную регистрацию, при которой в базу данных заносятся стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, год рождения). Каждый больной может обращаться в поликлинику несколько раз, нуждаясь в различной медицинской помощи. Все обращения больных фиксируются, при этом устанавливается диагноз, определяется стоимость лечения, запоминается дата обращения.

Возможный набор сущностей

Врачи (Код врача, Фамилия, Имя, Отчество, Специальность, Категория).

Пациенты (Код пациента, Фамилия, Имя, Отчество, Год рождения).

Обращения (Код обращения, Код врача, Код пациента, Дата обращения, Диагноз, Стоимость лечения).

24. База данных «Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра крупного холдинга.

Вашей задачей является отслеживание динамики показателей для предприятий холдинга. В структуру холдинга входят несколько предприятий. Каждое предприятие имеет стандартные характеристики (название, реквизиты, телефон, контактное лицо). Работа предприятия может быть оценена следующим образом: в начале каждого отчетного периода на основе финансовой отчетности вычисляется по неким формулам определенный набор показателей. Важность показателей характеризуется некоторыми числовыми константами. Значение каждого показателя измеряется в некоторой системе единиц.

Возможный набор сущностей

Показатели (Код показателя, Название, Важность, Единица измерения).

Предприятия (Код предприятия, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

Динамика показателей (Код показателя, Код предприятия, Дата, Значение).

25. База данных «Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы телевизионной компании.

Вашей задачей является отслеживание расчетов, связанных с прохождением рекламы в телеэфире. Работа построена следующим образом: заказчики просят поместить свою рекламу в определенной передаче в определенный день. Каждый рекламный ролик имеет определенную продолжительность. Для каждой организации-заказчика известны банковские реквизиты, телефон и контактное лицо для проведения переговоров. Передачи имеют определенный рейтинг. Стоимость минуты рекламы в каждой конкретной передаче известна (определяется коммерческой службой исходя из рейтинга передачи и прочих соображений).

Возможный набор сущностей

Передачи (Код передачи, Название, Рейтинг, Стоимость минуты).

Реклама (Код рекламы, Код передачи, Код заказчика, Дата, Длительность в минутах).

Заказчики (Код заказчика, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

26. База данных «Интернет-магазин»

Описание предметной области

Вы являетесь сотрудником коммерческого отдела компании, продающей различные товары через Интернет.

Вашей задачей является отслеживание финансовой составляющей ее работы. Работа компании организована следующим образом: на Интернет-сайте представлены (выставлены на продажу) некоторые товары. Каждый из них имеет некоторое название, цену и единицу измерения (штуки, килограммы, литры). Для проведения исследований и оптимизации работы магазина вы пытаетесь собирать данные с клиентов. При этом для вас определяющее значение имеют стандартные анкетные данные, а также телефон и адрес электронной почты для связи. В случае приобретения товаров на сумму свыше 5000 р. клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку на каждую покупку в размере 2%. По каждому факту продажи вы автоматически фиксируете клиента, товары, количество, дату продажи, дату доставки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Название, Цена, Единица измерения).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон, e-mail, Признак постоянного клиента).

Продажи (Код продажи, Код товара, Код клиента, Дата продажи, Дата доставки, Количество).

27. База данных «Ювелирная мастерская»

Описание предметной области

Вы работаете в ювелирной мастерской, осуществляющей изготовление ювелирных изделий для частных лиц на заказ.

Вы работаете с определенными материалами (платина, золото, серебро, различные драгоценные камни и т.д.). При обращении потенциального клиента вы определяете, какое именно изделие ему необходимо. Все изготавливаемые изделия принадлежат к некоторому типу (серьги, кольца, броши, браслеты), выполнены из определенного материала, имеют некоторый вес и цену (включающую стоимость материалов и работы).

Возможный набор сущностей

Изделия (Код изделия, Название, Тип, Код материала, Вес, Цена).

Материалы (Код материала, Название, Цена за грамм).

Продажи (Код изделия, Дата продажи, Фамилия покупателя, Имя покупателя, Отчество покупателя).

28. База данных «Парикмахерская»

Описание предметной области

Вы работаете в парикмахерской, обслуживающей клиентов в соответствии с их пожеланиями и некоторым каталогом различных видов стрижки.

Так, для каждой стрижки определены название, принадлежность полу (мужская, женская), стоимость работы. Для наведения порядка вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с пятой стрижки клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при каждой последующей стрижке. После того как закончена очередная работа, документом фиксируются стрижка, клиент и дата производства работ.

Возможный набор сущностей

Стрижки (Код стрижки, Название, Пол, Стоимость).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Признак постоянного клиента).

Работа (Код работы, Код стрижки, Код клиента, Дата).

29. База данных «Химчистка»

Описание предметной области

Вы работаете в химчистке, осуществляющей прием у населения вещей для выведения пятен.

Для наведения порядка вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с третьего обращения клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при чистке каждой последующей вещи. Все оказываемые услуги подразделяются на виды, имеющие название, тип и стоимость, зависящую от сложности работ. Работа с клиентом первоначально состоит в определении объема работ, вида услуги и, соответственно, ее стоимости. Если клиент согласен, он оставляет вещь (при этом фиксируются услуга, клиент и дата приема) и забирает ее после обработки (при этом фиксируется дата возврата).

Возможный набор сущностей

Виды услуг (Код вида услуг, Название, Тип, Стоимость).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Признак постоянного клиента).

Услуги (Код услуги, Код вида услуги, Код клиента, Дата приема, Дата возврата).

30. База данных «Сдача в аренду торговых площадей»

Описание предметной области

Вы работаете в крупном торговом центре, сдающем в аренду коммерсантам свои торговые площади.

Вашей задачей является наведение порядка в финансовой сфере работы торгового центра. Работа торгового центра построена следующим образом: в результате планирования вы определили некоторое количество торговых точек в пределах здания, которые могут сдаваться в аренду. Для каждой из торговых точек важными данными являются этаж, площадь, наличие кондиционера и стоимость аренды в день. Со всех потенциальных клиентов вы собираете стандартные данные (название, адрес, телефон, реквизиты, контактное лицо). При появлении потенциального клиента вы показываете ему имеющиеся свободные площади. При достижении соглашения вы оформляете договор, фиксируя в базе данных торговую точку, клиента, период (срок) аренды.

Возможный набор сущностей

Торговые точки (Код торговой точки, Этаж, Площадь, Наличие кондиционера, Стоимость аренды в день).

Клиенты (Код клиента, Название, Реквизиты, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Аренда (Код аренды, Код торговой точки, Код клиента, Дата начала, Дата окончания).

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.08. Основы проектирования базданных обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

Оценка профессиональных компетенций (ПК) осуществляется через освоенные знания и умения:

Профессиональные компетенции (ПК)	*Знания и умения*
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	**уметь:** $У_1$ - проектировать реляционную базу данных; $У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; $У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД. **знать:** $З_1$ - виды и формы представления информации; $З_2$ – методы и средства определения количества информации; $З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации; $З_4$ – способы передачи цифровой информации; $З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных; $З_6$ – методы криптографической защиты информации; $З_7$ – основы теории баз данных; $З_8$ – модели данных; $З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных; $З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; $З_{11}$ – принципы проектирования баз данных; $З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных; $З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных; $З_{14}$ – язык запросов SQL; $З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; $З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; $З_{17}$ – методы организации целостности данных.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.08 Основы проектирования баз данных

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Краскова Н.И., преподаватель

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОП.08 Основы проектирования баз данных имеет следующие виды: самостоятельное изучение темы и подготовка к промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;

$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.

знать:

$З_1$ - виды и формы представления информации;

$З_2$ – методы и средства определения количества информации;

$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;

$З_4$ – способы передачи цифровой информации;

$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;

$З_6$ – методы криптографической защиты информации;

$З_7$ – основы теории баз данных;

$З_8$ – модели данных;

$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;

$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;

$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;

$З_{14}$ – язык запросов SQL;

$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_{17}$ – методы организации целостности данных.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных**.**

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Самостоятельная работа
по теме «Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана»

Время выполнения – 2 часа

Введение

Алгоритм Хаффмана — адаптивный жадный алгоритм оптимального префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью. Был разработан в 1952 году аспирантом Массачусетского технологического института Дэвидом Хаффманом. Сжатие данных по Хаффману применяется при сжатии фото- и видеоизображений (JPEG, стандарты сжатия MPEG), в архиваторах (PKZIP, LZH и др.), в протоколах передачи данных MNP5 и MNP7.

Жадный алгоритм (Greedy algorithm) — алгоритм, заключающийся в принятии локально оптимальных решений на каждом этапе, допуская, что конечное решение также окажется оптимальным.

Идея алгоритма Хаффмана состоит в следующем: зная вероятности символов в сообщении, можно описать процедуру построения кодов переменной длины, состоящих из целого количества битов. Символам с большей вероятностью ставятся в соответствие более короткие коды.

Коды Хаффмана обладают свойством префиксности (то есть ни одно кодовое слово не является префиксом другого), что позволяет однозначно их декодировать.

Виды работ:

1. Законспектировать тему по следующему плану:

1. Порядок работы алгоритма Хаффмана.
2. Построение оптимального кодового дерева.
3. Средняя длина кода и ее расчет.
4. Дисперсия кода и ее расчет.

2. Выполнить задание:

1. В качестве исходной строки текста выбрать «Фамилия Имя Отчество» студента.

2. Сформировать алфавит фразы, посчитать количество вхождений символов и их вероятности появления.

3. Отсортировать алфавит в порядке убывания вероятности появления символов.

4. Построить дерево кодирования.

5. Упорядочить построенное дерево слева-направо (при необходимости). Присвоить ветвям коды. Определить коды символов.

6. Закодировать исходную строку.

7. Рассчитать коэффициенты сжатия относительно кодировки ASCII и относительно равномерного кода.

8. Рассчитать среднюю длину полученного кода и его дисперсию.

Самостоятельная работа
по теме 3.1. Этапы проектирования баз данных

Время выполнения – 2 часа

Виды работ:

1. Повторить материал по моделям данных
2. Выполнить задания:

Задание № 1. Построить иерархическую, сетевую модель данных. Указать корневой тип, подтипы, узлы.

а) Многоуровневая файловая система;

б) Объектная модель Word.

Задание № 2. Построить реляционную модель данных. Указать атрибуты, кортежи, степень отношения, кардинальное число, домен.

а) Студенты колледжа;

б) Книги.

Задание № 3. Построить многомерную модель данных.

а) Интенсивность движения автомобилей на перекрестках по часам суток;

б) Добыча полезных ископаемых в РФ;

Задание № 4. Построить объектно-ориентированную модель данных.

а) ВУЗ;

б) Школа

Самостоятельная работа
по теме 3.2. Проектирование структур баз данных

Обращение к объектам БД с помощью встроенного языка программирования VBA

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Пример 1. Вывести все записи из таблицы БД в текстовое окно

```
Data22.Recordset.MoveFirst 46
    Do While Data22.Recordset.EOF = False
    Номер_маршрута = Data22.Recordset.Fields("Номер"). Value
    Схема = Data22.Recordset.Fields(“Схема").Value Text1.
    Text=Text1.Text &Номер_маршрута&Схема
    Data22.Recordset.MoveNext
Loop
Data22.Recordset.Close
```

Пример 2. Добавить новую запись к таблице

```
Data3.Recordset.AddNew
Data3.Recordset.Fields("ID ОП").Value = ID_ОП Data3.Recordset.Fields("ID
соседнегоОП").Value = ID_ОП_соседнего Data3.Recordset.Fields("ID
маршрута").Value = ID_маршрута
Data3.Recordset.Fields("Направление").Value = направление
Data3.Recordset.Update
```

Пример 3. Найти автора с минимальной премией

```
Data1.Recordset.MoveFirst
Min=100000000
Do While Data1.Recordset.EOF = False
    Автор = Data1.Recordset.Fields(«ФИОавтора").Value
    Премия = Data1.Recordset.Fields(“премия").Value
    IF Премия
        Найден_автор=Автор
    End If
    Data1.Recordset.MoveNext
Loop Text1.
Text=“Найден автор” & Найден_автор & “Премия=” & Премия
```

Виды работ:

- Разместить на форме командные кнопки.
- Добавить элементы для вывода данных (например, надписи).
- Написать программу на языке VBA.

1. Вывести на экран список всех исполнителей.

2. Вывести на экран всю информацию об исполнителе, фамилию которого вводит пользователь. Примечание: Можно использовать функцию Inputbox. Синтакис: ФИО= Inputbox (“Введи фамилию для поиска”)

3. Добавить новую запись к таблице «Исполнители». Примечание: Перед выполнением следующих заданий необходимо выполнить резервное копирование БД!

4. Удалить исполнителя, ФИО которого введены с клавиатуры.

5. Изменить регистр данных, находящихся в таблице «Исполнители» на верхний. Примечание: Можно использовать функции UCase (см. справку Access)

6. Найти количество записей в таблице «Диски».

7. Найти количество дисков, выпущенных в июне. Примечание: Можно использовать функции DatePart (см. справку Access)

8. Для всех дисков, выпущенных в июне, добавить к характеристике диска слова «Выпущен в июне».

9. Заменить в таблице «Композиции» слова «1 песня» на «One song». Примечание: Можно использовать функции InStr, Mid (см. справку Access).

10. Вывести на экран список всех исполнителей.

11. Вывести на экран всю информацию о исполнителе, фамилию которого вводит пользователь. Примечание: Можно использовать функцию Inputbox. Синтакис: ФИО= Inputbox (“Введи фамилию для поиска”)

12. Найти суммарное количество дисков у всех исполнителей.

13. Используя язык SQL, в VBA сгенерировать запрос для добавления записи в таблицу «Диски» с любыми, заранее заданными значениями полей.

14. Используя язык SQL, в VBA сгенерировать параметрический запрос для добавления N записей в таблицу «Композиции». Значения параметров (N, ФИО, адрес, …) вводятся с клавиатуры.

15. Используя язык SQL, написать программу в VBA для добавления полей «пол» и «военнообязанный» (логическое/Logical) к таблице «Исполнители». Для добавления использовать конструкцию SQL “ALTER TABLE …” . Поле «пол» заполнить вручную.

16. Используя язык SQL, написать программу в VBA для изменения значения поля «военнообязанный» на «Да» для всех мужчин и на «Нет» для всех женщин.

17. Используя язык SQL, в VBA сгенерировать запрос для удаления всех дисков, выпущенных в заданном пользователем интервале дат.

Вопросы промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.08 Основы проектирования баз данных

Время выполнения – 6 часов

1. БД: определение, свойства, требования.
2. СУБД. Назначение, возможности.
3. Локальные и удаленные БД.
4. Логические модели.
5. Виды связей между таблицами.
6. Нормализация. Приведение к 3-й нормальной форме.
7. Индексы и ключи.
8. СУБД MySQL.
9. Язык SQL, MySQL.
10. Запуск MySQL. Подключение к БД.
11. Создание и удаление таблиц и баз данных.
12. Заполнение таблиц. Удаление записей.
13. Выбор и сортировка данных.
14. Извлечение данных из нескольких таблиц.
15. Использование подзапросов.
16. Левостороннее объединение.
17. Псевдонимы и конструкция LIMIT
18. Группировка и агрегирование данных.
19. Изменение данных в таблице.
20. Изменение структуры таблицы.
21. Пользователи и привилегии.
22. Типы данных в MySQL, функции MySQL.
23. Понятие дампа. Создание дампа и базы данных из дампа.
24. Внешние ключи и ссылочная целостность.
25. Типы таблиц MySQL.
26. Механизм транзакций

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518510 (дата обращения: 30.03.2024).
2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518511 (дата обращения: 30.03.2024).
3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507 (дата обращения: 30.03.2024).
4. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499 (дата обращения: 30.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Хабр. Основы правил проектирования базы данных/[Электронный ресурс] URL: https://habr.com/ru/articles/514364/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Журнал "Научное Образование" в eLIBRARY.RU. Основы проектирования баз данных. Database Design Basics.[Электронный ресурс] URL: https://na-obr.ru/component/djclassifieds/?view=item&cid=7:publ-4&id=133:%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B1%D0%B0%D0%B7-%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85&Itemid=464
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс] URL: https://urait.ru/bcode/415057

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видеолекции. Основы проектирования баз данных. [Электронный ресурс] URL: https://rutube.ru/plst/385694/?ysclid=lzwk6t62kc524545331

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Симулятор Data Warehouse Analytics Engineer на базе dbt для инженеров и аналитиков данных.[Электронный ресурс] URL: https://inzhenerka.tech/dbt?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=108423651&utm_content=16169476717&utm_term=database%20%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&yclid=10491097410190180351

2. Создание баз данных/Конструктор для самостоятельного создания баз данных онлайн/[Электронный ресурс] URL: https://nextdoc.ru/solutions/custom-database/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=nextdoc_2_rel&utm_term=%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C%20%D0%B1%D0%B4%20%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD&yclid=752296327754547199

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1548

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программирование)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

$У_2$ - применять документацию систем качества;

$У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

знать:

$З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации;

$З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации;

$З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

$З_4$ – показатели качества и методы их оценки;

$З_5$ – системы качества;

$З_6$ – организационную структуру сертификации;

$З_7$ – системы и схемы сертификации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 64 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 46 часов, в том числе

практические занятия –20 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 18 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 44 часа, вариативная часть – 20 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**64**
в том числе:	
в форме практической подготовки	20
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**46**
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *изучение нормативной документации* *решение задач*	**18** 12 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Основы стандартизации	*Содержание учебного материала*		*28*	6	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4
	1	**Государственная система стандартизации Российской Федерации.** Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий	2		
	2	**Стандартизация в различных сферах.** Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе.	2		
	3	**Международная стандартизация.** Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.	2		
	4	**Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.** Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственные контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2		
	5	**Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ.** Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий.	2		
	6	**Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы.** Федеральное агентство по техническому регулированию и	2		

		метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.			
	7	**Стандарты и спецификации в области информационной безопасности** Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др.	2		
	8	**Системы менеджмента качества.** Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1	2		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4
	9	**Практическое занятие № 1.** Обзор нормативно-правовых документов и стандартов в области защиты информации и информационной безопасности			
	10	**Практическое занятие № 2.** Изучение структуры международной организации ИСО и знакомство с семейством стандартов ИСО – 9000.1			
	11	**Практическое занятие № 3.** Изучение ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Решение задач				
Тема 2. Основы сертификации	*Содержание учебного материала*		*14*	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4
	1	**Сущность и проведение сертификации.** Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.	2		
	2	**Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности.** Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечении и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ	2		

	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4
	3	**Практическое занятие № 4.** Изучение и анализ реальных штрих кодов. Проверка их подлинности			
	4	**Практическое занятие № 5.** Построение алгоритма прохождения сертификации товаров, продукции и услуг и заполнение бланка сертификата			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1
	Конспект по теме «Моделирование угроз безопасности информации ПО, возникающих при его применении»				
Тема 3. Техническое документоведение	*Содержание учебного материала*		*20*	10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
	1	**Основные виды технической и технологической документации.** Виды технической и технологической документации.	2		
	2	Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.			
	Практическое занятие		**10**	10	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4
	3	**Практическое занятие № 6.** Разработка и оформление технического задания на программный продукт			
	4	**Практическое занятие № 7.** Разработка и оформление пояснительной записки к эскизному проекту			
	5-6	**Практическое занятие № 8.** Разработка и оформление «Руководство оператора»			
	7	**Практическое занятие № 9.** Стандарты ЕСКД.			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК.2.5
	Изучение ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013. Национального стандарта РФ. Системная и программная инженерия. Тестирование ПО. (Раздел Методики тестирования)				
	Дифференцированный зачет		***2***		
	ВСЕГО:		**64**	20	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	18	Для совершенствования знаний
2	Дифференцированный зачет	2	Для проверки знаний и умений по дисциплине
	ИТОГО:	**20**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

ГОСТы

1. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.

2. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

3. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений (документ действующий).

4. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.

5. ГОСТ Р 1.12-99. ГСС. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения.

6. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 №26).

7. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС.

8. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС.

9. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

10. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

ГОСТ ИТ

1. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем

2. ГОСТ 34.320-96 Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы

3. ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления

4. ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания

5. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы

6. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем

7. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-3-2002 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один.

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-3-2001 Управление данными и открытая распределённая обработка.

10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-02 Процессы жизненного цикла программных средств.

11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Процесс создания документации пользователя программного средства.

Литература

1. Вавилин Я. А. Менеджмент безопасности продукции : учебное пособие для среднего профессионального образования / Я. А. Вавилин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14276-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519594 (дата обращения: 28.02.2024).

2. Латышенко К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518033 (дата обращения: 29.02.2024).

3. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510294 (дата обращения: 28.02.2024).

4. Степанова Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518037 (дата обращения: 29.02.2024).

5. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531716 (дата обращения: 28.02.2024).

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и Метрологии. [Электронный ресурс] URL: http://www.gost.ru/

2. База ГОСТ. [Электронный ресурс] URL: https://internet-law.ru/gosts/

3. Новые поступления стандартов. [Электронный ресурс] URL: http://protect.gost.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Учебное пособие по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение». Разработчик: Саидов Шамил Рабазанович, старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ,2017 г. [Электронный ресурс] URL: up-pmit-25.pdf (dgunh.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест по "Метрология, стандартизация, сертификация". Ответы. [Электронный ресурс] URL: Тест по "Метрология, стандартизация, сертификация". Ответы. Часть 1 (alexfine.ru)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - применять документацию систем качества;		
$У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.		
знать:		
$З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации;		
$З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;		
$З_4$ – показатели качества и методы их оценки;		
$З_5$ – системы качества;		
$З_6$ – организационную структуру сертификации;		
$З_7$ – системы и схемы сертификации		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения

выполнения задач профессиональной деятельности	информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их -действия обучающегося не противоречат правовой сфере
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

для *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*

(квалификация – программист)

Разработчик: Михайлов И.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины и общих компетенций обучающихся по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

$У_2$ - применять документацию систем качества;

$У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

знать:

$З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации;

$З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации;

$З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

$З_4$ – показатели качества и методы их оценки;

$З_5$ – системы качества;

$З_6$ – организационную структуру сертификации;

$З_7$ – системы и схемы сертификации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест. Количество вопросов – 20. Количество вариантов – 2.

Критерии оценивания

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Тест

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные.
Блок 1 - Выберите один правильный ответ
Блок 2 - Выберите несколько правильных ответов
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 - Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Стандартизация — это

А) деятельность по совершенствованию предметов, орудий и приемов труда, постоянно фиксирующая наиболее удачные результаты трудовой деятельности;

Б) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

В) деятельность, связанная с необходимостью строительства большого количества объектов.

2.Техническое регулирование – это

А) регулирование процесса производства технической продукции;

Б) правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, к процессам и услугам, а также в области применения на добровольной основе требований к продукции, процессам и услугам и правовое регулирование отношений в области оценки их соответствия;

В) процесс установления взаимоотношений производителя продукции с поставщиками.

3. Технический регламент – это

А) утвержденный процесс производства продукции и поставки ее потребителю;

Б) свод правил и инструкций должностных лиц, занятых в процессе производства продукции;

В) документ, который устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

4. Нормативный документ, который утверждается международной организацией по стандартизации, называется

А) Региональный стандарт
Б) Международный стандарт
В) Межгосударственный стандарт

5. Один из принципов стандартизации – это _____ применения документов по стандартизации (ст.4 № 162-ФЗ).

А) Надежность Б) всесезонность
В) добровольность Г) широта

6. Стандарт в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» - это

А) документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Б) документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

В) документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

Г) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

7. Какие компоненты включает в себя метрологическое обеспечение измерений?

А) нормотворческую Б) гуманитарную
В) правовую Г) научную
Д) организационную

8. Основными объектами стандартизации являются:

А) продукция производства и услуги;
Б) процессы и системы организации производства (менеджмент);
В) терминология и условные обозначения;
Г) средства измерения;
Д) испытания и измерения, методы их проведения; маркировка продукции;
Е) процедуры оценки соответствия продукции предъявляемым требованиям.

9. Деятельность Международной организации по стандартизации ИСО направлена на … Укажите все правильные ответы

А) защиту национальных интересов слабо развитых стран
Б) содействие развитию стандартизации
В) стабилизацию мировой политической обстановки
Г) экономию всех видов ресурсов
Д) развитие сотрудничества стран в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях

10. В соответствии с действующим законодательством комплекс документов по стандартизации включает:

А) национальные стандарты; Б) спецификаторы;
В) технические условия; Г) своды правил;
Д) документы по стандартизации услуг.

11. Документы национальной системы стандартизации включают:

А) национальные стандарты
Б) стандарты на продукцию
В) стандарты на услуги
Г) стандарты на процессы (работы)
Д) стандарты на методы контроля
Е) стандарты на правила.

12. Технические регламенты в Российской Федерации (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») принимаются

А) для защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества.
Б) для охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.
В) для предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.
Г) для установления технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам.

13. Посредством принятия ГОСТ Р в России введены стандарты ИСО серии 9000:

А) ИСО 9000 Б) ИСО 9001 В) ИСО 9002
Г) ИСО 9003 Д) ИСО 9004

Блок 3. Установите соответствие

14. Установите соответствие вида и названия документа

Название документа	Вид
А) ГОСТ Р 1.0–2004 Стандартизация в РФ. Основные положения	1) Стандарт организации
Б) СТО РЖД 1.01.001-2005 «Корпоративная система стандартизации ОАО РЖД». Основные положения	2) Основополагающий стандарт
В) ГОСТ 2222-95. Межгосударственный стандарт. Метанол. Технические условия	3) Стандарт на услуги
Г) ГОСТ Р 50690–2000 Государственный стандарт Российской Федерации. Туристические услуги. Общие требования	4) Стандарт на продукцию

15. Установите соответствие вида и названия документа

Название документа	Вид
А) ГОСТР 1.1-2001. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения	1) Стандарт на процессы
Б) ГОСТ Р 51000.4-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий.	2) Стандарт на методы контроля
В) ГОСТ Р 51942-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Бензины. Определение свинца методом атомноабсорбционной спектрометрии	3) Стандарт на термины и определения
Г) ГОСТ Р 51858-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Нефть. Общие технические условия	4) Стандарт на продукцию

16. Установите соответствие между измерительным прибором и его

назначением.

Измерительный прибор	Назначение
А) Универсальный угломер УГ-2	1) Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей, трансформаторов
Б) Индикаторный глубиномер	2) Измерение линейных размеров с точностью до 0,1 мм.
В) Мегометр	3) Измерение наружных углов от 0-320º
Г) Штангенциркуль ШЦ-1	4) Измерение глубин пазов, отверстий, высот выступов

Блок 4. Установите последовательность действий

17. Расположите приставки к единицам измерении в возрастающей последовательности:

А) Пета
Б) Дека
В) Экса
Г) Гига

18. Расположите этапы сертификации продукции в последовательности их выполнения.

А) Заключение договора
Б) Согласование выполняемых работ
В) Подача заявки
Г) Оценка стоимости

Блок 5. Задания на классификацию

19. Распределите термины правого столбика на 2 группы левого столика

1. Величина 2 Единицы измерения	А) Объём Б) Частота В) Сила тока Г) Плотность

20. Установите вид стандарта по его аббревиатуре

1. Стандарты РФ	А) IEEE Std
2. Международные стандарты	Б) ISO (ИСО) В) ГОСТ Р Г) ГОСТ

Тест по

ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы
Блок 1 - Выберите один правильный ответ
Блок 2 - Выберите несколько правильных ответов
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 - Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 2

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Технический регламент – это

А) утвержденный процесс производства продукции и поставки ее потребителю;

Б) свод правил и инструкций должностных лиц. занятых в процессе производства продукции;

В) документ, который устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

2. Один из принципов стандартизации – это _____применения документов по стандартизации (ст.4 № 162-ФЗ).

А) Надежность Б) всесезонность
В) добровольность Г) широта

3. Стандартизация — это

А) деятельность по совершенствованию предметов, орудий и приемов труда, постоянно фиксирующая наиболее удачные результаты трудовой деятельности;

Б) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

В) деятельность, связанная с необходимостью строительства большого количества объектов.

Г) продукции с поставщиками.

4. Стандарт в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет - это

А) документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Б) документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

В) документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

Г) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

5. Нормативный документ, который утверждается международной организацией по стандартизации, называется

А) Региональный стандарт
Б) Международный стандарт
В) Межгосударственный стандарт

6.Техническое регулирование – это

А) регулирование процесса производства технической продукции;

Б) правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, к процессам и услугам, а также в области применения на добровольной основе требований к продукции, процессам и услугам и правовое регулирование отношений в области оценки их соответствия;

В) процесс установления взаимоотношений производителя

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

7. Основными объектами стандартизации являются:

А) продукция производства и услуги; +
Б) процессы и системы организации производства (менеджмент);
В) терминология и условные обозначения;
Г) средства измерения;
Д) испытания и измерения, методы их проведения; маркировка

продукции;

Е) процедуры оценки соответствия продукции предъявляемым требованиям.

8. Какие компоненты включает в себя метрологическое обеспечение измерений?

А) Нормотворческую Б) гуманитарную
В) правовую Г) научную
Д) организационную

9. Технические регламенты в Российской Федерации (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») принимаются

А) для защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества.

Б) для охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.

В) для предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

Г) для установления технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам.

10. Документы национальной системы стандартизации включают:

А) национальные стандарты Б) стандарты на продукцию
В) стандарты на услуги Г) стандарты на процессы (работы)
Д) стандарты на методы контроля Е) стандарты на правила.

11. В соответствии с действующим законодательством комплекс документов по стандартизации включает:

А) национальные стандарты; Б) спецификаторы;
В) технические условия; Г) своды правил;
Д) документы по стандартизации услуг.

12. Деятельность Международной организации по стандартизации ИСО направлена на …

А) защиту национальных интересов слабо развитых стран
Б) содействие развитию стандартизации
В) стабилизацию мировой политической обстановки
Г) экономию всех видов ресурсов
Д) развитие сотрудничества стран в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях

13. Посредством принятия ГОСТ Р в России введены стандарты ИСО серии 9000:

А) ИСО 9000 Б) ИСО 9001 В) ИСО 9002
Г) ИСО 9003 Д) ИСО 9004

Блок 3. Установите соответствие

14. Установите соответствие между измерительным прибором и его назначением.

Измерительный прибор	Назначение
А) Универсальный угломер УГ-2	1) Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей, трансформаторов
Б) Индикаторный глубиномер	2) Измерение линейных размеров с точностью до 0,1 мм.
В) Мегометр	3) Измерение наружных углов от 0-320 градусов
Г) Штангенциркуль ШЦ-1	4) Измерение глубин пазов, отверстий, высот выступов

15. Установите соответствие вида и названия документа

Название документа	Вид
А) ГОСТ Р 1.0–2004 Стандартизация в РФ. Основные положения	1) Стандарт организации
Б) СТО РЖД 1.01.001-2005 «Корпоративная система стандартизации ОАО РЖД». Основные положения	2) Основополагающий стандарт
В) ГОСТ 2222-95. Межгосударственный стандарт. Метанол. Технические условия	3) Стандарт на услуги
Г) ГОСТ Р 50690–2000 Государственный стандарт Российской Федерации. Туристические услуги. Общие требования	4) Стандарт на продукцию

16. Установите соответствие вида и названия документа

Название документа	Вид
А) ГОСТР 1.1-2001. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения	1) Стандарт на процессы
Б) ГОСТ Р 51000.4-2008 Национальный стандарт Российской Федерации. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий.	2) Стандарт на методы контроля
В) ГОСТ Р 51942-2002. Государственный стандарт	3) Стандарт на

Российской Федерации. Бензины. Определение свинца методом атомноабсорбционной спектрометрии	термины и определения
Г) ГОСТ Р 51858-2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Нефть. Общие технические условия	4) Стандарт на продукцию

Блок 4. Установите последовательность действий

17. Расположите этапы сертификации продукции в последовательности их выполнения.

А) Заключение договора
Б) Согласование выполняемых работ
В) Подача заявки
Г) Оценка стоимости

18. Расположите приставки к единицам измерении в возрастающей последовательности:

А) Пета
Б) Дека
В) Экса
Г) Гига

Блок 5. Задания на классификацию

19. Установите вида стандарта по его аббревиатуре

1. Стандарты РФ 2. Международные стандарты	А) IEEE Std Б) ISO (ИСО) В) ГОСТ Р Г) ГОСТ

20. Распределите термины правого столбика на 2 группы левого столика

1. Величина 2 Единицы измерения	А) Объём Б) Частота В) Сила тока Г) Плотность

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК):***

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,* использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Освоение профессиональной компетенции (ПК) проверяется через знания и умения:

Профессиональная компетенция (ПК)	Критерии освоения
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	**уметь:** $У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; $У_2$ - применять документацию систем качества; $У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. **знать:** $З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации; $З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации; $З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; $З_4$ – показатели качества и методы их оценки; $З_5$ – системы качества; $З_6$ – организационную структуру сертификации; $З_7$ – системы и схемы сертификации.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение имеет следующие виды: самостоятельное изучение темы и подготовка к промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

$У_2$ - применять документацию систем качества;

$У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

знать:

$З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации;

$З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации;

$З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

$З_4$ – показатели качества и методы их оценки;

$З_5$ – системы качества;

$З_6$ – организационную структуру сертификации;

$З_7$ – системы и схемы сертификации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Самостоятельная работа
по теме 1. Основы стандартизации

Время выполнения – 6 часов

Задачи

Модель Миллса.

Задача 1. Предположим в программе 3 собственных ошибки, внесём ещё 6 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 5 ошибок из рассеянных и 2 собственные. Найти надёжность по модели Миллса.

Задача 2. Предположим в программе 2 собственных ошибки, внесём ещё 3 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 2 ошибки из рассеянных и 3 собственные. Найти надёжность по модели Миллса.

Задача 3. Предположим в программе 10 собственных ошибки, внесём ещё 5 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 8 ошибок из рассеянных и 3 собственные. Найти надёжность по модели Миллса.

Задача 4. Предположим в программе 12 собственных ошибки, внесём ещё 6 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 7 ошибок из рассеянных и 5 собственные. Найти надёжность по модели Миллса

Задача 5. Предположим в программе перед началом тестирования было 90 ошибок. Искусственно рассеяно 20 ошибок. В процессе тестовых прогонов было выявлено следующее количество ошибок:

N 25 20 20 15 10 9 1

V 5 4 2 4 2 2 1

Оценить число возможно оставшихся ошибок в программе после каждого тестового прогона. Меру доверия к модели оценить после последнего прогона (C – ?). Построить график зависимости возможного числа ошибок от № прогона.

Задача 6. Предположим в программе перед началом тестирования было 100 ошибок. Искусственно рассеяно 15 ошибок. В процессе тестовых прогонов было выявлено следующее количество ошибок:

N 20 20 25 16 9 8 1

V 5 3 3 4 3 1 1

Оценит число возможно оставшихся ошибок в программе после каждого тестового прогона. Меру доверия к модели оценить после последнего прогона (С – ?). Построить график зависимости возможного числа ошибок от № прогона.

Задача7. Предположим в программе перед началом тестирования было 80 ошибок. Искусственно рассеяно 30 ошибок. В процессе тестовых прогонов было выявлено следующее количество ошибок:

N 30 15 15 13 10 10 1

V 5 3 3 4 3 1 1

Оценит число возможно оставшихся ошибок в программе после каждого тестового прогона. Меру доверия к модели оценить после последнего прогона (С – ?). Построить график зависимости возможного числа ошибок от № прогона.

Простая интуитивная модель

Задача 1. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 15 ошибок, 2-я группа нашла 25 ошибок, общих ошибок было 5. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 2. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 10 ошибок, 2-я группа нашла 20 ошибок, общих ошибок было 8. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 3. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 20 ошибок, 2-я группа нашла 22 ошибки, общих ошибок было 4. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 4. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 5 ошибок, 2-я группа нашла 2 ошибки, общих ошибок было 2. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 5. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 35 ошибок, 2-я группа нашла 25 ошибки, общих ошибок было 20. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 6. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 5 ошибок, 2-я группа нашла 40 ошибок, общих ошибок было 5. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Самостоятельная работа по теме 2. Основы сертификации

Время выполнения – 6 часов

Задание.

Выполнить конспект по теме «Моделирование угроз безопасности информации ПО, возникающих при его применении»

Порядок работы:

1. Найти в сети Интернет или по ссылке https://books.ifmo.ru/file/pdf/2579.pdf материал по теме.
2. Кратко законспектировать главу 5.
   !!! Все таблицы и рисунки перенести в конспект.

Самостоятельная работа
по теме 3. Техническое документоведение

Время выполнения – 6 часов

Задание.
Изучение ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013. Национального стандарта РФ. Системная и программная инженерия. Тестирование ПО. (Раздел Методики тестирования)

Порядок работы:

1. Найдите в сети Интернет или на сайте https://docs.cntd.ru/document/1200134996_ГОСТ_Р_56920-2016/ISO/IEC/IEEE_29119-1:2013. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. СИСТЕМНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Тестирование программного обеспечения

2. Выписать в тетрадь следующие определения:
- методика тестирования
- процедура тестирования
- результат тестирования
- сценарий тестирования
- средства тестирования
- тип тестирования
- виды тестирования

3. Найти раздел 5. Понятия тестирования программного продукта и кратко законспектировать все методики тестирования.

ЛИТЕРАТУРА

ГОСТы

1. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
2. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
3. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений (документ действующий).
4. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
5. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 №26).
6. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС.
7. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС.
8. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
9. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

ГОСТ ИТ

1. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем
2. ГОСТ 34.320-96 Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы
3. ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления
4. ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания
5. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы
6. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем
7. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-3-2002 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один.
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-3-2001 Управление данными и открытая распределённая обработка.
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-02 Процессы жизненного цикла программных средств.

11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Процесс создания документации пользователя программного средства.

Литература

1. Вавилин Я. А. Менеджмент безопасности продукции : учебное пособие для среднего профессионального образования / Я. А. Вавилин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14276-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519594 (дата обращения: 28.02.2024).

2. Латышенко К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518033 (дата обращения: 29.02.2024).

3. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510294 (дата обращения: 28.02.2024).

4. Степанова Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518037 (дата обращения: 29.02.2024).

5. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531716 (дата обращения: 28.02.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и Метрологии. [Электронный ресурс] URL: http://www.gost.ru/

2. База ГОСТ. [Электронный ресурс] URL: https://internet-law.ru/gosts/

3. Новые поступления стандартов. [Электронный ресурс] URL: http://protect.gost.ru/

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Учебное пособие по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение». Разработчик: Саидов Шамил Рабазанович, старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ,2017 г. [Электронный ресурс] URL: up-pmit-25.pdf (dgunh.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест по "Метрология, стандартизация, сертификация". Ответы. [Электронный ресурс] URL: Тест по "Метрология, стандартизация, сертификация". Ответы. Часть 1 (alexfine.ru)

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10. Компьютерные сети

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.10. Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.10. Компьютерные сети является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.10. Компьютерные сети является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;

$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;

$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;

$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;

$З_4$ – понятие сетевой модели;

$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *п*редпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, *ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*[1], принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 86 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 24 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 68 часов, в том числе

практические занятия –24 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 66 часов, вариативная часть – 20 часов.

[1] Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**86**
в том числе:	
в форме практической подготовки	24
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**68**
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *изучение нового материала* *подготовка к промежуточной аттестации*	**12** 6 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.10. Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	*Содержание учебного материала*		*13*		
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет) Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	2	Базовые сетевые технологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых технологий Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа	2		
	3	Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа	2		
	4	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI	2		
	5	Модель TCP/IP	2		
	Практические занятия:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	6	**Практическое занятие № 1.** Построение схемы компьютерной сети			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	Заполнение таблицы «Классификация локальных сетей»				
Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	*Содержание учебного материала*		*13*		
	1	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	2	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера	2		

	3	Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	2		
	4	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных	2		
	Практические занятия:		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	5	**Практическое занятие № 2**. Построение одноранговой сети			
	6	**Практическое занятие № 3.** Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	Изучение амплитудно-частотных характеристик сетевого кабеля – витая пара				
Тема 1.3. Передача данных по сети	*Содержание учебного материала*		*28*		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	1	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки	2		
	2	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета	2		
	3	Протокол X.25, достоинства и недостатки. Протокол Frame Relay (FR): назначение, общая характеристика. Сети FR	2		
	4	Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM	2		
	5	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола	2		
	6	Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3	2		
	7	Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов	2		
	8	Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS	2		
	Практические занятия:		**10**	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	9	**Практическое занятие № 4**. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах			
	10	**Практическое занятие № 5**. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP			
	11	**Практическое занятие № 6**. Решение проблем с TCP/IP			
	12	**Практическое занятие № 7**. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети			
	13	**Практическое занятие № 8**. Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC.			

		DHCP – сервер, DNSсервер			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	Заполнение таблицы «Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели OSI				
Тема 1.4. Сетевые архитектуры	*Содержание учебного материала:*		*20*		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	1	Базовые технологии локальных компьютерных сетей: Ethernet, TokenRing FDDI и ArcNet. Стандарты IEEE 802.x Схема конструкции «IP поверх несущего протокола»	2		
	2	Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей	2		
	3	Организация межсетевого взаимодействия. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP	2		
	4	Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр	2		
	5	Современные тенденции развития сетей. Интернет вещей. Интеллектуальные сети. Сети 5G	2		
	Практические занятия:		**8**	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	6	**Практическое занятие № 9**. Настройка удаленного доступа к компьютеру			
	7	**Практическое занятие № 10**. Работа с программой Outlook Express			
	8	**Практическое занятие № 11**. Архитектура «клиент- сервер». Принципы построения и эксплуатации.			
	9	**Практическое занятие № 12**. Настройка встроенного межсетевого экрана (брандмауэра)			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 – ОК 05, ОК 09
	Изучение материала по теме «Современные технологии скоростного удаленного доступа к данным»				
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		
	Подготовка к экзамену				
		Консультация	**2**		
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по ОП.10	**86**	24	

2.3 Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	12	Для совершенствования знаний
	Консультация	2	
2	Экзамен	6	Для проверки знаний и умений по дисциплине
	ИТОГО:	**20**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 21 шт.
- Графические планшеты – 21 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.10. Компьютерные сети разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Замятина О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518012 (дата обращения: 29.02.2024).

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517817 (дата обращения: 29.02.2024).

Дополнительная литература:

1. Абросимов Л. Методы проектирования и анализа сетей ЭВМ / Леонид Абросимов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2019. - 220 с.

2. Аврамов Л. Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология / Люсьен Аврамов, Маурицио Портолани. - М.: Вильямс, **2021**. - 384 с.

3. Антонова Г. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI / Галина Антонова. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2021**.** - 192 с.

4. Линович А.Ю. Многоскоростная обработка сигналов в задачах обратного моделирования / Александр Юрьевич Линович. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022**.** - 228 с.

5. Назаров А. und К. Сычев Теоретические основы проектирования сетей связи следующего поколения: моногр. / А. Назаров und К. Сычев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020**.** - 536 с.

6., Остроух А. Автоматизация управления производством / Остроух Андрей, Нгуен Дык Тхань und Эдгар Чернов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 284 с.

7. Привалов А. und Ларкин Е. Моделирование информационных процессов тренажерных систем / Александр Привалов und Евгений Ларкин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018**.** - 240 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Сайт: Высокопроизводительная сеть браузера [Электронный ресурс]. URL: Высокопроизводительные браузерные сети (O'Reilly) (hpbn.co)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Основы компьютерных сетей. Тема №1. Основные сетевые термины и сетевые модели — [Электронный ресурс]. URL: Основы компьютерных сетей. Тема №1. Основные сетевые термины и сетевые модели / Хабр (habr.com)

2. Стригунов, В. В. С851 Введение в компьютерные сети: учеб. пособие / В. В. Стригунов; [науч. ред. Э. М. Вихтенко]. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 103 с. — [Электронный ресурс]. URL: strugunov_vvedenie_seti.pdf (pnu.edu.ru)

3. Лекция. Компьютерные сети — [Электронный ресурс]. URL: Лекция 3. Компьютерные сети (studfile.net)

3. Компьютерные сети и телекоммуникации. — [Электронный ресурс]. URL: Averin.pdf (urtk.su)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Компьютерные сети. Видеокурс. [Электронный ресурс]. URL: «Компьютерные сети. Видеокурс»: бесплатный онлайн-курс от GeekBrains | GeekBrains - образовательный портал (gb.ru)

2. Компьютерные сети. Лекции. [Электронный ресурс]. URL: Компьютерные сети. Лекции – смотреть онлайн все 16 видео от Компьютерные сети. Лекции в хорошем качестве на RUTUBE

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Конструктор Тестов. Ру Тест по Компьютерным сетям— [Электронный ресурс]. URL: Тест - Тест по Компьютерным сетям (konstruktortestov.ru)

2. Тест-тренажёр — [Электронный ресурс]. URL: Тест-тренажер Компьютерные сети (learningapps.org)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам экзамена.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;		
$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;		
$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;		
$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);		
$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;		
$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.		
знать:		
$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;		
$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;		
$З_4$ – понятие сетевой модели;		
$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;		
$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;		
$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не противоречат правовой сфере
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии

[2] Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется

	- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.10. Компьютерные сети

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Михайлов И.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.10. Компьютерные сети предназначены для контроля и оценки запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.10. Компьютерные сети обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;

$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;

$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;

$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;

$З_4$ – понятие сетевой модели;

$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 1 вопрос и практическое задание.

Задание обучающимся выдается заранее. Обучающийся его может выполнить в процессе самостоятельной работы или на экзамене.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.10. Компьютерные сети

1. Основные направления интеграционных процессов современных сетей связи.
2. Понятие компьютерной сети.
3. Классификация компьютерных сетей.
4. Типы и характеристики линий связи.
5. Понятие базовых сетевых технологий. Базовые сетевые технологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых технологий.
6. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа.
7. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.
8. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Беспроводные среды передачи данных.
9. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.
10. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.
11. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.
12. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.
13. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.
14. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.
15. Сущность аналоговой модуляции и цифрового кодирования.
16. Характеристика самосинхронизирующихся кодов.
17. Импульсно – кодовая модуляция: назначение, сущность, области применения.
18. Характеристика способов связи без установления логического соединения и с установлением.
19. Характеристика способов обеспечения достоверности передачи информации.
20. Маршрутизация пакетов в сетях связи: сущность, оценка, области применения.
21. Протокол X.25, достоинства и недостатки. Особенности сетей X.25.
22. Протокол Frame Relay (FR): назначение, общая характеристика. Сети FR.Особенности сетей Fram Relay.

23. Особенности сетей ISDN.

24. Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Особенности сетей ATM.

25. Характеристика спутниковых сетей связи.

26. Локальные сети: особенности, типы и характеристики. Базовые технологии локальных компьютерных сетей: Ethernet, TokenRing, FDDI и ArcNet. Стандарты IEEE 802.x. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».

27. Структура и функции программного обеспечения локальных сетей.

28. Характеристика сетевого оборудования локальных сетей. Технологии беспроводных локальных сетей.

29. Принципы построения глобальных компьютерных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.

30. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI.

31. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI.

32. Модель TCP/IP.

33. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.

34. Характеристики сети Internet.

35. Семейство протоколов TCP/IP: состав, назначение. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.

36. Организация межсетевого взаимодействия. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня.

37. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP.

38. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.

39. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.

40. Способы адресации в IP сети. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов

41. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.

42. Характеристика прикладных сервисов сети Internet.

43. Характеристика и типовая структура корпоративной компьютерной сети. 44. Программное обеспечение корпоративной компьютерной сети.

45. Состав и назначение сетевого оборудования корпоративной компьютерной сети.

46. Основные пути совершенствования и развития компьютерных сетей. Современные тенденции развития сетей. Интернет вещей. Интеллектуальные сети. Сети 5G.

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.10. Компьютерные сети

Задание. Спроектировать сеть по заданным параметрам.

1. Составить план зданий, этажей комнат. Условно считаем, что количество комнат на этажах одинаково.

2. Выбрать среду передачи данных (кабель, воздух). Рассчитать длины и стоимость кабеля, розеток. Беспроводные устройства, если необходимо.

3. Выбрать рабочие станции (компьютеры) для рабочих мест персонала. Рассчитать стоимость. (Считать, что количество рабочих станций офисного назначения составляет 45%, для разработчиков – 55%). Требования к компьютеру для разработки примерно в 2 раза выше, чем для офисных применений.

4. Выбрать и рассчитать стоимость сетевого оборудования (коммутаторы, роутеры, шлюзы, сетевые принтеры). (Выбор производить с учетом обеспечения предприятия централизованным доступом в интернет, электронной почтой, сервисом печати документов).

5. Выбрать и рассчитать стоимость серверного оборудования.

6. Выбрать и рассчитать стоимость программного обеспечения как для рабочих станций, та и для серверов.

7. Общая стоимость должна укладывать в заданный бюджет без учета трудозатрат на проведение работ по организации сети. Допускается перерасход или недоиспользование бюджета не более +-15%.

Таблица 1 – Варианты и данные для выполнения задания

Вариант	Количество				
	зданий	этажей	комнат	узлов	Бюджет
1	2	2	5	75	2 800 000
2	2	2	8	104	3 900 000
3	1	4	5	80	3 300 000
4	2	2	4	90	3 500 000
5	2	2	6	120	4 800 000
6	1	4	7	115	5 200 000
7	1	3	4	60	2 700 000
8	2	2	4	95	4 000 000
9	2	3	5	130	5 500 000
10	1	5	5	100	4 200 000
11	2	2	7	123	5 700 000
12	2	2	8	140	6 000 000
13	2	2	4	65	2 900 000
14	1	3	3	50	2 300 000

15	1	3	3	75	3 000 000
16	1	4	6	115	4 200 000
17	2	3	5	140	5 800 000
18	2	2	6	100	3 900 000
19	2	4	5	140	6 200 000
20	1	4	6	115	5 100 000
21	2	4	6	180	7 100 000
22	1	3	7	85	3 500 000
23	2	4	5	150	5 900 000
24	1	3	6	90	3 600 000
25	2	2	6	105	4 100 000
26	2	2	7	135	5 100 000
27	2	3	7	170	3 900 000
28	1	3	5	75	3 400 000
29	1	4	5	100	4 400 000

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.10. Компьютерные сети обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии

[1] Выделенное курсивом в рамках дисциплины не формируется

	- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Компьютерные сети

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.07 Информационные
системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.10. Компьютерные сети

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.10 Компьютерные сети входит в цикл общепрофессиональных дисциплин и является базовой для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен уметь***:

$У_1$ - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;

$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;

$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;

$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;

$З_4$ – понятие сетевой модели;

$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

С целью овладения общими компетенциями **(ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *п*редпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, *ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*[1], принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

[1] Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Во избежание несчастных случаев, порчи оборудования студенты обязаны выполнять следующие требования:

1. Перед началом работы:

• Убедится в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;

• Принять правильную рабочую позу (смотри рисунок ниже);

• Разместить на столе пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере; • Начинать работу только по указанию преподавателя.

2. Во время работы:

1. В процессе выполнения практических работ категорически запрещается использовать не проверенные носители информации, загружать и устанавливать в компьютер другое программное обеспечение, кроме используемого на этом компьютере;

2. Категорически запрещается удалять информацию из каталогов, не принадлежащую студентам;

3. Не выполнять операций записи в системные файлы, используемые операционной системой Windows, не перемещать информацию в каталогах, т.к. это может привести к потере работоспособности операционной системы;

4. При возникновении подозрений в некорректной работе компьютера, конфликтов программного обеспечения, сбоев при выполнении команд операционной системы, непредвиденной потере оперативной информации, появление предупреждающих сообщений и т.д. немедленно сообщить преподавателю для проверки компьютера и подтверждения его работоспособности.

3. По окончании работы:

1. Закрыть все активные окна программ;
2. Корректно выключаем компьютер;
3. Оставляем рабочее место чистым.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.
Построение схемы компьютерной сети

Цель – формирование умений строить и анализировать модели компьютерных сетей;

- научиться выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Программный продукт Visio

Программный продукт Visio является разработкой компании VisioCorporation, которая была куплена в 2000-м году компанией Microsoft, а программа получила название MicrosoftVisio.

- VisioStandard – служит для создания бизнес-диаграмм, в том числе блок-схем, структурных схем, графиков работ, и др.

- VisioProfessional – средство моделирования и документирования бизнес-процессов, проектирования и построения схем сетей, планов помещений, схематических чертежей, предназначенных для IT-специалистов, инженеров, технических руководителей и разработчиков программного обеспечения.

Расширенные средства создания схем сетей выделены в дополнительный продукт – MicrosoftVisioEnterpriseNetworkTools, который предоставляет возможности автоматического создания схем сетей, документирование структур каталогов ActiveDirectory, и др.

Область применения

Программный продукт MicrosoftVisio (в дальнейшем - MS Visio) в последнее время активно завоевывает рынок, выступая в качестве эталона деловой графики.

Для рисования на компьютере существуют десятки различных приложений. Это и простейшие графические редакторы типа Paint, и профессиональные системы типа CorelDraw. Visio не заменяет существующих, особенно сильно развитых систем. Но в этой ситуации появляется много примеров, когда инженер, использующий скажем AutoCAD, начинает дополнительно применять MS Visio. Кроме того, существуют области, для которых нет специализированных продуктов кроме MS Visio, например, рисование химических структурных диаграмм.

Для IT-специалистов и разработчиков программного обеспечения особый интерес представляют такие функции пакета MS Visio:

- построение планов зданий и инженерных коммуникаций;
- разработка схем компьютерных сетей;
- разработка диаграмм баз данных;
- проектирование карт web-сайтов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1.

Запустить MicrosoftVisio из группы программ Microsoft Office. Запустить и ознакомиться с разделами справочной системы для работы с MicrosoftVisio.

Открыть интересующий Вас раздел справки и изучить его.

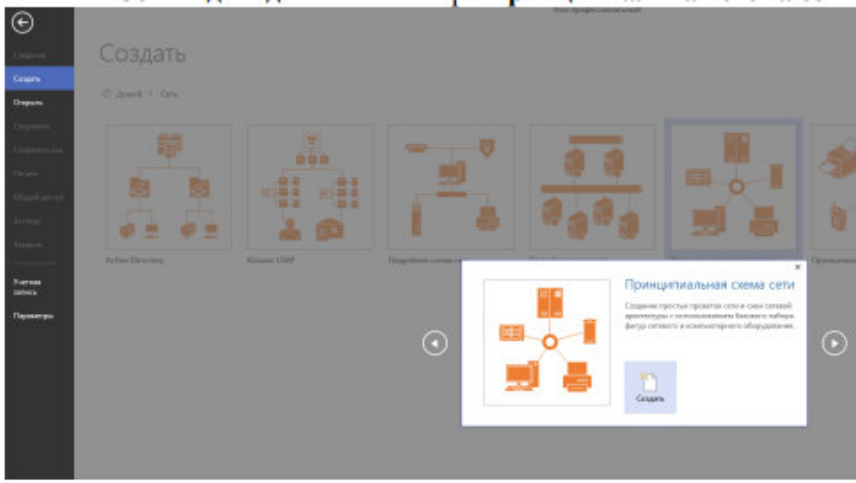
Просмотреть образцы шаблонов схем, доступных для использования.

Изучить интерфейс программы.

Добавить панели инструментов Формат текста и Формат фигуры (меню Вид → Панели инструментов). Для добавления необходимой фигуры следует выбрать меню Файл → Фигуры → группа фигур (дополнительные фигуры).

Задание 2. Программы Visio 2016 включают шаблон схемы сети, который называется Принципиальная схема сети. На основе этого шаблона можно построить схему простой корпоративной сети, что мы и продемонстрируем на примере.

1. Для этого щелкнем на вкладке Файл и выберем вкладку Создать. Щелкнем на Категории, затем на Сеть и дважды на миниатюре Принципиальная схема сети.



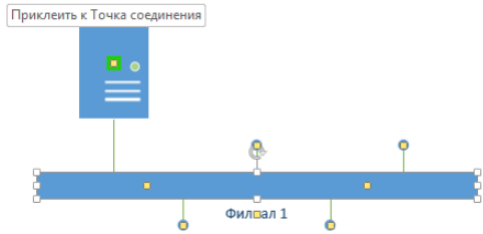
2. Перетащим фигурку Ethernet из набора элементов Сеть и периферийные устройства на страницу документа и сбросим ее по вертикали по центру чуть правее левого поля страницы.

3. Перетащим маркер изменения размера с правого края фигуры Ethernet вправо так, чтобы ее ширина стала 100 мм.

4. Не снимая выделение с фигуры Ethernet, введем Филиал 1 в качестве подписи для сегмента сети, затем щелкнем на любой точке фона страницы.

5. Перетащим фигуру Сервер на страницу и поместим ее над фигурой Ethernet ближе к левому краю последней.

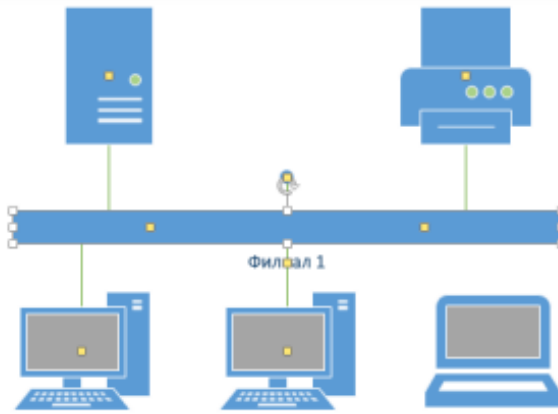
6. Щелкнем один раз на фигуре Ethernet, чтобы выделить ее, а затем перетащим любой и желтых управляющих маркеров в центр сервера, пока вокруг управляющего маркера не появится зеленый квадрат.



7. Перетащим фигуру Принтер над фигурой Ethernet ближе к ее правому краю, а затем соединим принтер с сетью, перетащив и приклеив желтый управляющий маркер к принтеру.

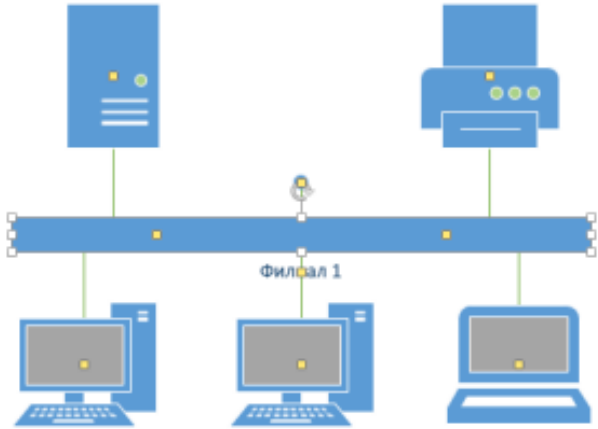
8. Перетащим на страницу две фигуры ПК и одну фигуру Ноутбук из набора Компьютеры и мониторы и сбросим их под фигурой Ethernet.

9. Перетащим желтый управляющий маркер к каждой из фигур ПК.



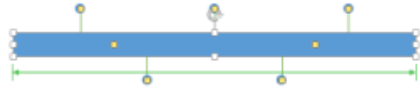
Сейчас только один управляющий маркер остается под фигурой Ethernet, но его назначение – перемещение блока текста. А, следовательно, его нельзя использовать для привязки ноутбука к сети.

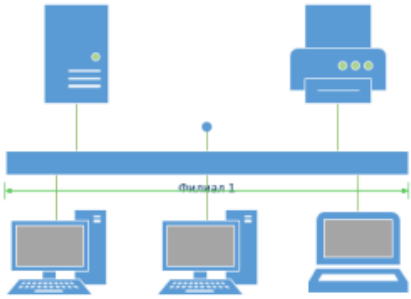
10. Перетащим управляющий маркер из середины фигуры Ethernet и приклеим его к ноутбуку. Теперь ноутбук подключен к сегменту Ethernet, но все еще доступны дополнительные управляющие маркеры, как показано на рисунке.



11. Перетащим другую фигуру Ethernet в верхний правый угол страницы, оставив достаточно места для того, чтобы над ней можно было разместить другие фигуры.

12. Перетащим левый маркер изменения размера влево, чтобы сделать сегмент Ethernet шире. Продолжим перетаскивать, пока не появится двунаправленная стрелка, показывая, что новый сегмент сети имеет такую же длину, как и уже существующий на странице.





13. Не снимая выделения с фигуры Ethernet, введем Филиал 2 и щелкнем на пустом месте страницы.

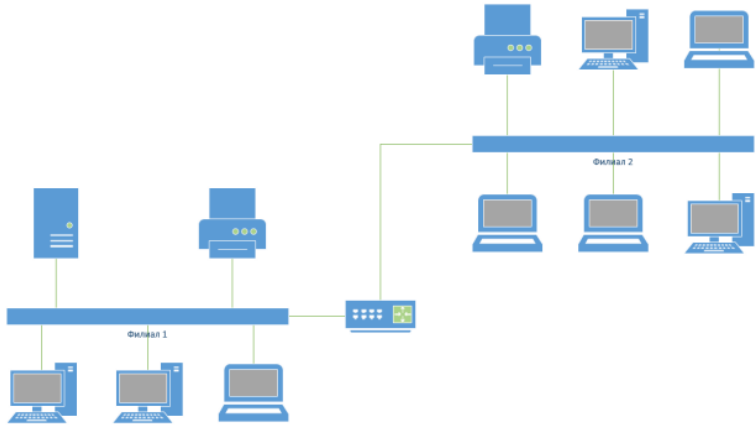
14. Перетащим фигуру Принтер, две фигуры ПК и три фигуры Ноутбук и соединим их с новым сегментом сети.

15. Перетащим фигуру Маршрутизатор из набора элементов Сеть и периферийные устройства и разместим ее по центру страницы.

16. Перетащим оставшийся неиспользованный управляющий маркер из фигуры сети Филиал 1 и приклеим его к маршрутизатору.

17. Перетащим управляющий маркер из сети Филиал 2 и приклеим его к маршрутизатору. Соединительная линия изгибается, когда мы перетаскиваем управляющий маркер к маршрутизатору – она ведет себя как динамическая

соединительная, а не как простая линия. Получившаяся схема сети представлена на следующем рисунке.



Контрольные вопросы:

1. Назначение и возможности Microsoft Office Visio.
2. Какие способы настройки окна и панели инструментов программы MsVisio вы знаете?
3. Какие группы фигур программы MsVisio используются для создания схем и других графических изображений?
4. Какие инструменты для работы с текстом доступны в программе MsVisio?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Построение одноранговой сети

Цель: формирование умений строить и анализировать модели компьютерных сетей.

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Одноранговая сеть представляет собой сеть равноправных компьютеров – рабочих станций, каждая из которых имеет уникальное имя и адрес. Все рабочие станции объединяются в рабочую группу.

В одноранговой сети нет единого центра управления – каждая рабочая станция сети может отвечать на запросы других компьютеров, выступая в роли сервера, и направлять свои запросы в сеть, играя роль клиента.

Одноранговые сети являются наиболее простым для монтажа и настройки, а также дешевым типом сетей. Для построения одноранговой сети требуется всего лишь несколько компьютеров с установленными клиентскими ОС, и снабженных сетевыми картами. Все параметры безопасности определяются исключительно настройками каждого из компьютеров.

К основным достоинствам одноранговых сетей можно отнести:

- простоту работы в них;
- низкую стоимость, поскольку все компьютеры являются рабочими станциями;
- относительную простоту администрирования.

Недостатки одноранговой архитектуры таковы:

- эффективность работы зависит от количества компьютеров в сети;
- защита информации и безопасность зависит от настроек каждого компьютера.

Серьезной проблемой одноранговой сетевой архитектуры является ситуация, когда компьютеры отключаются от сети. В этих случаях из сети исчезают все общесетевые сервисы, которые они предоставляли (например, общая папка на диске отключенного компьютера, или общий принтер, подключенный к нему). Администрировать такую сеть достаточно просто лишь при небольшом количестве компьютеров.

Если же число рабочих станций, допустим, превышает 25-30 – то это будет вызывать определенные сложности.

Построить одноранговую сеть просто. Ее особенность заключается в том, что все входящие в ее состав компьютеры работают сами, то есть ими никто не управляет.

Одноранговая сеть выглядит как некоторое количество компьютеров, объединенных в рабочую группу с помощью одного из существующих вариантов связи.

Отсутствие управляющего компьютера – сервера – делает ее построение дешевым и эффективным. Любой компьютер в такой сети можно называть сервером, поскольку он сам определяет набор правил, которых должны придерживаться другие пользователи, если хотят использовать его ресурсы.

За компьютером такой сети следит пользователь (или пользователи), который работает на нем. В этом заключается главный недостаток одноранговой сети: ее пользователи должны не просто уметь работать на компьютере, но и иметь представление об администрировании. В большинстве случаев им приходится самостоятельно справляться с возникающими внештатными ситуациями и защищать свои компьютеры от неприятностей, начиная с вирусов и заканчивая программными и аппаратными неполадками.

Одноранговая сеть позволяет использовать общие ресурсы, файлы, принтеры, модемы и т. п. Из-за отсутствия управляющего компьютера каждый пользователь разделяемого ресурса должен самостоятельно устанавливать правила его использования. Для работы с одноранговыми сетями подходит любая существующая операционная система. К примеру, ее поддержка реализована в операционной системе Windows начиная с версии Windows 95, поэтому дополнительного программного обеспечения для работы в локальной сети не требуется.

Однако если вы хотите обезопасить себя от программных проблем, лучше использовать операционную систему высокого класса, к примеру Windows XP.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Выполните практические задания 1, 2 и 3, делая промежуточные записи в карте - отчете.

2. Результаты выполнения каждого практического задания продемонстрируйте преподавателю.

3. После контроля выполнения последнего практического задания, восстановите исходные сетевые параметры на своем рабочем компьютере и проверьте работоспособность локальной и глобальной сети.

4. Приведите рабочее место в порядок.

Задание 1. Обожмите 2 отрезка UTP – кабеля с обеих сторон по стандарту EIA/TIA-568A (прямой кабель).

Методические рекомендации: Вставляя проводники в разъем, следите за тем, чтобы они доходили до конца разъема, а внешняя изоляция кабеля выходила за фиксирующую защелку. Для проверки правильности обжима используйте сетевой тестер.

Задание № 2. Создайте подключение типа «компьютер-компьютер».

Методические рекомендации: Проверьте наличие физического соединения между компьютерами по индикации светодиодов на сетевых адаптерах ПК1 и ПК2. Перед тем как изменить параметры IP – адресации, запишите в тетрадь все сетевые параметры, установленные на вашем компьютере (IP – адрес, маску подсети, основной шлюз) для последующего их восстановления. Осуществите настройку сетевых параметров и проверьте наличие соединения между ПК 1 и ПК 2.

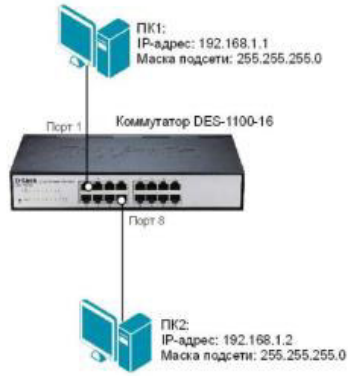


Рисунок 1 - Схема подключения типа «компьютер-компьютер»

Задание 2. Создайте одноранговую сеть с использованием коммутатора. Получите доступ к текстовому файлу, расположенному на соседнем компьютере.

Методические рекомендации: Осуществите подключение элементов сети по схеме. Проверьте наличие физического соединения между ПК1, ПК 2 и коммутатором по индикации светодиодов. Осуществите настройку сетевых параметров и проверьте наличие соединения между ПК 1 и ПК 2. Для обеспечения доступа к вашему файлу с соседнего компьютера настройте для текущей папки общий доступ.

Инструкции по выполнению: Создание подключения типа «компьютер-компьютер».

Шаг 1. Подключите ПК1 и ПК2 в соответствии со схемой прямым Ethernet - ткабелем (рис. 1).

Шаг 2. Настройте статический IP-адрес на рабочих станциях ПК1 и ПК2.

1. Откройте Сетевые подключения (Пуск - Панель управления - Сетевые подключения);

2. В контекстном меню пункта Подключение по локальной сети выберите Свойства;

3. В диалоговом окне выберите Протокол Интернета (TCP/IP) и нажмите Свойства;

4. Выберите Использовать следующий IP-адрес (см. рис. 2);

5. Задайте новые IP – адрес и маску подсети для ПК1 (или ПК 2) (см. рис. 1).

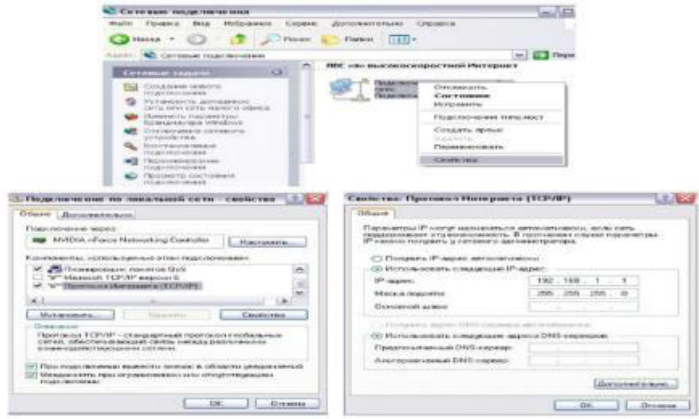


Рисунок 3 - Настройка статического IP-адреса для ОС Windows XP

Шаг 3. Проверьте конфигурацию сетевого адаптера ПК1 (или ПК 2) с помощью команды ipconfig.

Шаг 4. Проверьте доступность соединения между рабочими станциями ПК1 и ПК2 с помощью команды ping .

Задание 3. Создание одноранговой сети с использованием коммутатора. Получение доступа к текстовому файлу, расположенному на соседнем компьютере.

Шаг 1. Подключите ПК1 и ПК2 к коммутатору DES-1100-16 «прямым» Ethernet-кабелем в соответствии со схемой (см. рис. 2).

Шаг 2. Проверьте доступность соединения между рабочими станциями ПК1 и ПК2 с помощью команды ping.

Шаг 3. Создайте на рабочих станциях ПК1 и ПК2 папки для общего доступа по сети.

1. Создайте папку, которая будет применяться для обмена информацией по сети;

2. Вызовите контекстное меню созданной папки и выберите пункт «Общий доступ и безопасность»;

3. Во вкладке Доступ - Сетевой общий доступ и безопасность выберите Открыть общий доступ к этой папке и Разрешить изменение файлов по сети;

4. Нажмите кнопку Применить;

5. В данной сетевой папке создайте пустой текстовый документ.

Шаг 4. На рабочей станции ПК1 (ПК 2) проверьте доступ к документам на рабочей станции ПК2, внесите изменения и сохраните.

1. В адресной строке папки Мой компьютер введите \ \192.168.1.2 (\ \192.168.1.1) и нажмите Enter;

2. Найдите созданную папку соседнего компьютера с открытым общим доступом;

3. Внесите в представленный текстовый файл свои личные данные и сохраните его.

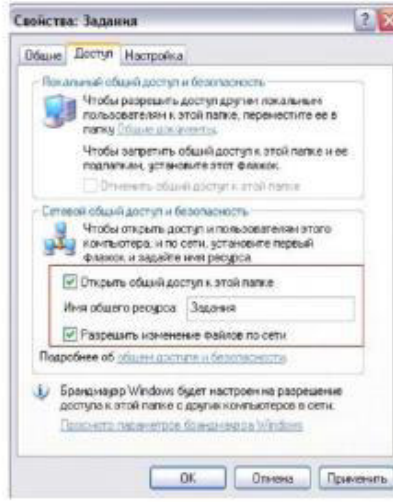


Рисунок 4 - Настройка общего доступа

Контрольные вопросы:

1. Одноранговой называется сеть, которая…
2. Для построения одноранговой сети могут использоваться следующие топологии:
3. Правильность обжима кабеля Ethernet определяется…
4. Чтобы установить новый IP- адрес для компьютера необходимо…
5. Чтобы получить информацию о конфигурации сетевого адаптера необходимо использовать сетевую утилиту …
6. Как проверить наличие соединения между ПК1 и ПК2 необходимо?
7. Папка, для которой настроен общий доступ, отличается от обычной папки тем, что …
8. Чтобы получить доступ к открытым ресурсам другого компьютера необходимо …

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема

Цель: формирование умений организовывать и конфигурировать компьютерные сети

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Сетевые карты должны отвечать определенным требованиям в зависимости от того, в какие серверы они устанавливаются. Серверы с сетевыми картами можно разделить на три категории:

1. Сети, в состав которых входит не более 10 станций, используют серверыдесктопы. На таких небольших серверах функционирует небольшое количество информации: не очень объемная база данных или бухгалтерские программы, могут храниться архивы. С таким количеством информации может легко справиться обычная PCI-карта, обеспечивающая скорость 10 или 100 Мбит/сек.

2. Большие локальные сети, насчитывающие 200-300 рабочих станций, используют LAN-серверы. Это более высокий класс серверов, способных выполнять гораздо больший объем работы. Они обладают возможностью разделения файлов и печати, обеспечения межсервисных коммуникаций, функционирования электронной почты. Сетевые карты для больших серверов должны отвечать более высоким требованиям.

3. Суперсерверы, обслуживающие тысячи пользователей, выполняют все приложения, даже самые ресурсоемкие. Такие серверы могут обслуживать бизнеспроцессы крупных предприятий.

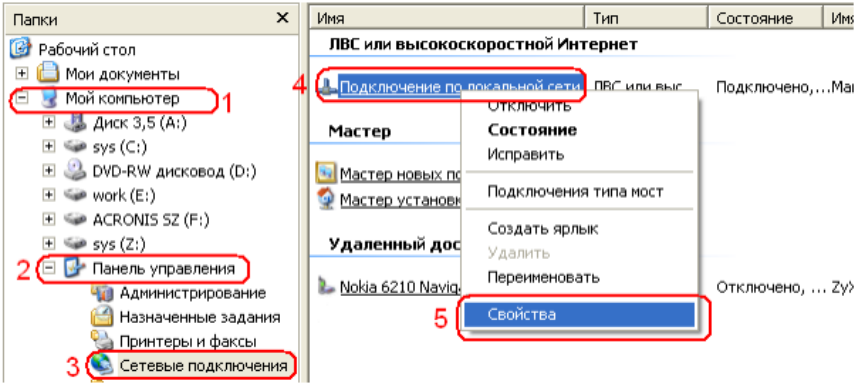
Суперсерверы используют сетевые карты, сравнимые по своим возможностям с сетевыми процессорами. Исходя из своего предназначения, сетевая карта должна отвечать определенным требованиям. Производительность карты определяется тремя составляющими: микросхемным, конструктивным и программным уровнем карты. Чем выше микросхемный уровень карты, тем больше она может выполнять функций, ранее выполнявшихся процессором.

Серверные сетевые карты, разгружая процессор, значительно оптимизируют работу сети. Конструктивный уровень карты определяется тем, сколько сегментов сети к нему возможно присоединить. Чем больше портов имеет карта, тем производительнее ее работа. Конструкция карты должна учитывать, что сеть работает в круглосуточном режиме. При замене карты не должна останавливаться работа сервера.

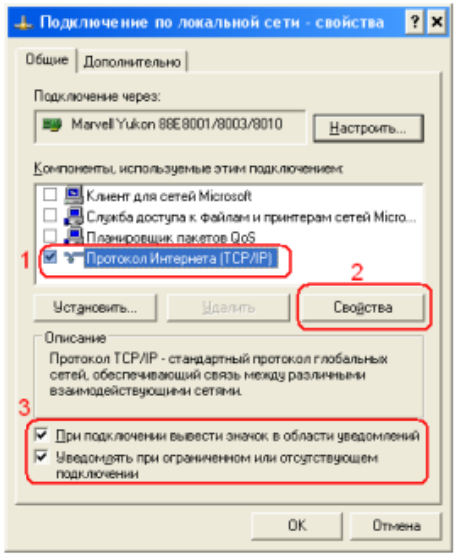
Программное обеспечение карты позволяет значительно расширить функции управления сетью, вести мониторинг, разделять трафик, группировать порты в логические каналы

Порядок выполнения работы:

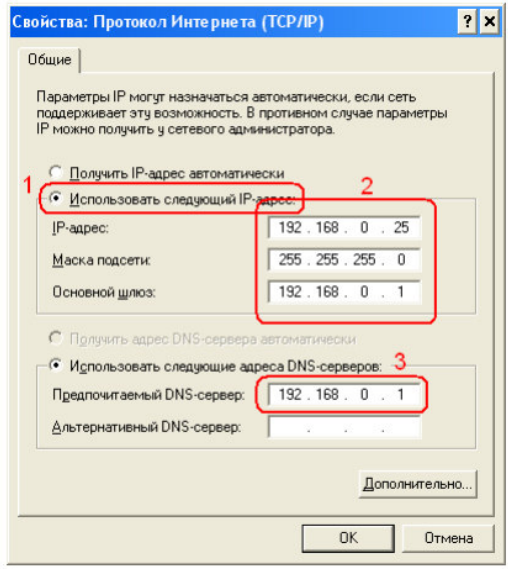
1. Для настройки сетевого адаптера (сетевой карты) откройте проводник, в панели управления — сетевые подключения. В этой группе выберите ваш адаптер, по умолчанию операционная система называет «Подключение по локальной сети 1, 2, 3 и т.д. Их в системе может быть несколько.



2. Далее выбрав нужный адаптер, откройте окно свойств, как показано на рисунке. В этом окне ставим галочки «При подключении вывести значок в область уведомлений» и «Уведомлять при ограниченном или отсутствующем подключении». Это позволит вам визуально контролировать активность адаптера.



3. Компоненты используемые этим адаптером, устанавливаются самостоятельно пользователем по необходимости. Если Вы предполагаете обмениваться файлами с коллегами в сети, можно оставить „галочки“ на службах „Клиент для сетей Microsoft“ и «Служба доступа к файлам …». Если нет, лучше их снять, это дополнительная защита, чтобы на вашу машину (компьютер) не лазили шутники. В зависимости от установленной операционной системы, набор компонентов и служб будет разный, Вы в силе ставить такой набор, который вам необходим и которым вы будете пользоваться! Лишнее рекомендую не ставить, по принципу: «меньше-продуктивнее». Далее выбираем «Протокол Интернета(TCP/IP)», нажимаем кнопку «Свойства». На этой форме нужно заполнить поля, согласно выданным реквизитам администратором сети. IP-адрес у каждого пользователя свой, остальные сетевые параметры одинаковы для всех.



4. После того как вы заполнили все данные, еще раз проверьте на наличие ошибок. Если все верно, сохраните настройки. Если адаптер подключен к сети, у вас в трее (область уведомлений) появится значок: два монитора. Теперь можно приступать к следующему шагу: установке, настройке клиентского агента. Возможна работа и без него, в этом случае, когда вы захотите работать в интернете, нужно будет каждый раз проходить авторизацию, это не совсем удобно при активной работе, так что рекомендую установить агента, он облегчит вашу жизнь. Функции агента описаны в следующем разделе.

Контрольные вопросы:

1. Классификация сетевых адаптеров.
2. Основные характеристики сетевых адаптеров.
3. Основные функции сетевых адаптеров

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах

Цель: устанавливать и настраивать параметры протоколов;

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Сетевой уровень отвечает за возможность доставки пакетов по сети передачи данных - совокупности сегментов сети, объединенных в единую сеть любой сложности посредством узлов связи, в которой имеется возможность достижения из любой точки сети в любую другую.

Архитектура протоколов TCP/IP предназначена для объединенной сети, состоящей из соединенных друг с другом шлюзами отдельных разнородных пакетных подсетей, к которым подключаются разнородные машины. Каждая из подсетей работает в соответствии со своими специфическими требованиями и имеет свою природу средств связи.

Однако предполагается, что каждая подсеть может принять пакет информации (данные с соответствующим сетевым заголовком) и доставить его по указанному адресу в этой конкретной подсети. IP - адреса представляют собой 32-х разрядные двоичные числа. Для удобства их записывают в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками. Каждое число является десятичным эквивалентом соответствующего байта адреса (для удобства будем записывать точки и в двоичном изображении).

Например, IP–адрес 192.168.200.47 является десятичным эквивалентом двоичного адреса 11000000.10101000.11001000.00101111 Иногда применяют десятичное значение IP-адреса.

Его легко вычислить: 192*2563 +168*2562 +200*256+47=3232286767

Существует несколько правил об особенностях IP-адресов:

• если IP-адрес состоит только из двоичных нулей, то он обозначает адрес того узла, который сгенерировал этот пакет;

• если в поле номера сети стоят 0, то по умолчанию считается, что этот узел принадлежит той же самой сети, что и узел, который отправил пакет;

• если все двоичные разряды IP-адреса равны 1, то пакет с таким адресом назначения должен рассылаться всем узлам, находящимся в той же сети, что и источник этого пакета. Такая рассылка называется ограниченным широковещательным сообщением (limited broadcast);

• если в поле адреса назначения стоят сплошные 1, то пакет, имеющий такой адрес, рассылается всем узлам сети с заданным номером. Такая рассылка называется широковещательным сообщением (broadcast); адрес 127.0.0.1 зарезервирован для организации обратной связи при тестировании работы программного обеспечения узла без реальной отправки пакета по сети. Этот адрес имеет название loopback

Адрес получателя должен содержать в себе:

1. адрес (номер) подсети;

2. адрес (номер) хоста (узла) внутри подсети Часто (например, маршрутизация осуществляется на основании номера сети) возникает необходимость разделить IP - адрес на эти две части: номер подсети и номер узла.

Для разделения IP - адреса используют один из способов:

1. использование фиксированной границы - (не нашел применения; весь адрес делится на 2 части фиксированной длины, в одной из них всегда размещается номер сети, в другой - номер узла)

2. использование маски, которая позволяет максимально гибко установить границу между номером сети и номером узла.

3. использование классов адресации (самый распространенный, компромисс между первым и вторым способом).

Вводится 5 классов: A,B,C,D,E. A,B,C - используют для адресации сетей; D,E - имеют специальное назначение.

Для каждого класса определены границы между номером сети и номером узлов, которые хранятся в таблицах:

Диапазоны адресов для всех классов сетей:

Класс	Первые биты	Наименьший номер сети	Наибольший номер сети	Максимальное число машин в сети
A	0	1.0.0.0	126.0.0.0	$2^{24} = 16\,777\,216$
B	10	128.0.0.0	191.255.0.0	$2^{16} = 65\,536$
C	110	192.0.1.0	223.255.255.0	$2^{8} = 256$
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	Групповые адреса
E	11110	240.0.0.0	247.255.255.255	Зарезервировано для будущих применений

Диапазон адресов сетей и хостов классов A и C:

Класс	Диапазон номера сети	Диапазон номеров узлов
A	1 – 126	0.0.1 – 255.255.254
B	128.0 – 191.255	0.1 – 255.254
C	192.0.0 – 223.255.255	1-254

Чтобы получить из IP-адреса номер сети и номер узла надо разбить адрес на 2 соответствующие части (см. таблицу) и дополнить каждую из них нулями до полных 4 байт.

Пример: Дан IP-адрес класса B: 129.64.134.5. Так как для класса B IP-адрес разбивается пополам, то номер сети равен 129.64.0.0; номер узла равен 0.0.134.5.

Использование масок в IP-адресации

Маска - это 4-байтное число, которое используется в паре с IP-адресом. Двоичная запись маски содержит единицы в тех разрядах, которые должны в IP-адресах использоваться как номер сети.

Маска - это число, применяемое в паре с IP - адресом, причем двоичная запись маски содержит непрерывную последовательность единиц в тех разрядах, которые должны в IP - адресе интерпретироваться как номер сети, а остальные - нули.

Поэтому маску часто записывают в виде числа единиц в ней содержащихся.

255.255.248.0 (11111111.11111111.11111000.00000000) - является правильной маской подсети (/21), а 255.255.250.0 (11111111.11111111.11111010.00000000) - является неправильной, недопустимой.

Если маску «наложить» на IP - адрес, то граница между единицами и нулями в маске станет границей номер сети и номер узла IP - адреса.

Для стандартных классов сетей маски имеют следующие значения:

255.0.0.0 - маска для сети класса A,

255.255.0.0 - маска для сети класса B,

255.255.255.0 - маска для сети класса C.

В масках, которые использует администратор для увеличения числа подсетей, 16 количество единиц в последовательности, определяющей границу номера сети, не обязательно должно быть кратным 8, чтобы повторять деление адреса на байты.

Пример1:

IP-адрес - 194.110.345.185,

маска - 255.255.255.192.

Если не учитывать маску подсети: номер сети - 194.110.245.0, а номер узла - 0.0.0.185. С учетом маски - номер сети - 194.110.345.128, а номер узла 0.0.0.57

Пример2:

маска имеет значение 255.255.192.0 (11111111 11111111 11000000 00000000).

И пусть сеть имеет номер 129.44.0.0 (10000001 00101100 00000000 00000000), из которого видно, что она относится к классу B.

После наложения маски на этот адрес число разрядов, интерпретируемых как номер сети, увеличилось с 16 до 18, то есть администратор получил возможность использовать вместо одного, централизованно заданного ему номера сети, четыре:

129.44.0.0 (10000001 00101100 00000000 00000000)

129.44.64.0 (10000001 00101100 01000000 00000000)

129.44.128.0 (10000001 00101100 10000000 00000000)

129.44.192.0 (10000001 00101100 11000000 00000000)

Пример3:

IP-адрес 129.44.141.15 (10000001 00101100 10001101 00001111), который по стандартам IP задает номер сети 129.44.0.0 и номер узла 0.0.141.15, теперь, при использовании маски, будет интерпретироваться как пара: 129.44.128.0 - номер сети, 0.0. 13.15 - номер узла.

Таким образом, установив новое значение маски, можно заставить маршрутизатор по-другому интерпретировать IP-адрес.

Пример4: пусть ваша сеть относится к классу B. В одной сети циркулирует единый трафик. Но среди всех станций сети есть некоторые, слабо взаимодействующие между собой. Эти станции желательно бы изолировать в разных сетях. Пусть это будут узел 129.34.17.15 и узел 129.34.20.01, которые в исходной ситуации относятся к одной сети класса B с номером 129.34. Если задать в качестве маски число 255. 255.255.0, то адреса этих двух узлов будут интерпретироваться маршрутизаторами как адреса узла 15 сети класса C с номером 17 129.34.17 и узла 01 сети класса C с номером 129.34.20.

Извне сеть по-прежнему будет выглядеть как единая сеть класса B, а на местном уровне это будет несколько отдельных сетей класса C.

Нетрудно увидеть, что максимальный размер подсети может быть только степенью двойки (двойку надо возвести в степень, равную количеству нулей в маске). При передаче пакетов используются правила маршрутизации, главное из которых звучит так: «Пакеты участникам своей подсети доставляются напрямую, а остальным – по другим правилам маршрутизации». Таким образом, требуется определить, является ли получатель членом нашей подсети или нет.

Алгоритм определения диапазона адресов подсети (из определения маски).

1. Перевести и записать IP-адрес в двоичной системе счисления.

2. Перевести маску и записать ее в двоичной системе счисления.

3. «Наложить» маску на IP-адрес и записать диапазон номеров подсети в двоичной системе счисления.

4. Перевести и записать диапазон из двоичной системы счисления в десятичную.

Задача.

Дан IP-адрес 192.168.200.47 /20 (маска подсети 20). Определить диапазон номеров (адресов) подсети.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изменение параметров настройки протокола IP.

1.1 Подключиться к виртуальной машине Windows XP. Перейти в окно конфигурирования сетевых подключений: открыть окно "Сетевые подключения": Пуск/Настройка/Сетевые подключения. Кликнуть правой клавишей мыши по значку "подключение по локальной сети" и выбрать пункт "Свойства".

1.2 В появившемся окне выберите сетевой адаптер, затем "Свойства", затем Протокол Интернета (TCP/IP) и его свойства.

1.3 Запишите значения сетевых параметров, установленных на Вашей машине:

− IP– адреса;

− Сетевой маски;

− Адреса шлюза по умолчанию;

− Адреса 1– го и 2– го серверов DNS (если они установлены).

Занесите значения этих параметров в отчет.

1.4 Удалите протокол NetBUI, если он установлен на Вашей машине.

1.5 Установите сетевые параметры протокола IP в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Сетевые параметры протокола IP

IP– адрес**	Сетевая маска	Шлюз
192.168.20Y	.G+XX	255.255.0.0

Использовать значение, которое было установлено ранее, либо значение, указанное преподавателем.

Где Y, G, XX – десятичные числа; Y – год поступления (одна цифра 0-9).

G = номер группы. 00 – для группы УИР-1; 50 – для группы УИР-2; 100 – для группы УИР3.

XX = – порядковый номер студента в группе.

Пример. Студент номер 21 (по журналу); группы УИР-2; год поступления 2003. XX=21; G=50; Y=3. Получим сетевой адрес машины: 192.168.203.71 Где 203 = 200+3 71 = 50+21.

1.6 Если в результате изменения параметров настройки протокола IP будет выдано сообщение о необходимости перезагрузки, ни в коем случае не делайте этого, просто откажитесь.

1.7 Открыть консоль системы (соответствующая процедура описана в приложении 2). В командной строке выполнить команду: > ipconfig /all Сохраните результат выполнения этой команды в отчете.

1.8 В командной строке консоли выполните команду: > ping

Результаты занесите в файл отчета.

Контрольные вопросы

1. Имеется сеть с IP = 192.168.55.0 и требуется разбить ее на ряд подсетей. Необходимо, чтобы в каждой подсети можно было использовать по 25 хостов. Какую маску необходимо применить в таком случае, чтобы обеспечить максимально возможное число таких подсетей?

A 255.255.255.192; B. 255.255.255.224;
C. 255.255.255.240; D 255.255.255.248.

2. У вас имеется маска 255.255.255.252. Какое значение имеет префикс?

A. /16; B. /24;
C. /30, D. /32

3. Если имеется IP– адрес 172.16.10.5/25, то какой широковещательный адрес должен использовать этот хост?

A. 255.255.255.255; B. 172.16.10.127;
C. 172.16.10.255; D. 172.16.10.128.

4. Сколько машин позволяет иметь в подсети маска 255.255.255.252?

A. 16384; B. 2; C. 4094; D. 6.

5. Каков диапазон допустимых адресов машин для подсети 172.16.10.5/26?

A. с 172.16,10.1 по 172.16.10.30; B. с l72.16.10.1 по l72.16.10.31;
C. с 172.16.10.1 по 172.16.10.62; D. с 172.16.10.1 по 172.16.10.63.

6. Если вы хотите объединить в подсеть машины с адресами с 192.168.10.64 по 192.168.10.127, то какими будут адрес и маска подсети?

A. 192.168.10.64 255.255.255.192; B. 192.168.10.0 255.255.255.192;
C. 192.168.10.64 255.255.255.224; D. 192.168.10.0 255.255.255.224.

7. Назовите основное назначение и возможности технологии применения масок переменной длины (VLSM).

8. Назовите основное назначение и возможности технологии бесклассовой междоменной маршрутизации (CIDR).

9. Объясните основные функции, выполняемые шлюзом в коммуникационной схеме протокола IP.

10. Каким образом, машины, работающие в IP сети, определяют, когда пакет необходимо доставить шлюзу, а в каком случае доставка выполняется непосредственно с помощью протоколов канального уровня?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP

Цель: формирование умений устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Диагностика сети собирает информацию о компьютере для решения сетевых проблем. Чаще всего, диагностика сети выполняется администратором сети или под руководством специалиста службы технической поддержки по телефону или через Интернет.

Диагностика сети позволяет выполнить различные тесты и собрать информацию о сети. В зависимости от выбранных параметров, диагностика сети тестирует сетевое взаимодействие и проверяет доступность некоторых сетевых служб и программ. Также, производится сбор основной информации о компьютере. Это средство предоставляет вам или специалисту службы технической поддержки информацию, необходимую для поиска причин, вызвавших проблемы с сетью. Наблюдение за состоянием системы.

Диспетчер состояния - еще один ключевой компонент справочной системы Windows XP. Его назначение - собирать данные, позволяющие выявить существующие или возможные неполадки, такие как некорректная загрузка или нехватка свободного пространства на диске.

Система обрабатывает эту информацию и отображает ее в консоли центра справки и поддержки. Работу диспетчера состояния обеспечивает служба Help and Support (Справка и поддержка). Она запускает исполняемый файл SVCHOST.EXE, который в свою очередь взаимодействует с файлом WMIPRVSE.EXE, собирающим информацию о системе. Еще несколько исполняемых файлов передают в центр справки и поддержки и отображают информацию, собранную службой-поставщиком Windows Management Instruments - WMI (Инструментарий управления Windows), сокращенно WMIPRVSE. Исполняемый файл HELPCTR.EXE поддерживает основной интерфейс центра справки и поддержки и использует файлы HELPHOST.EXE и HELPSVC.EXE для обеспечения работы слушателя хоста и служб поддержки соответственно.

Не всегда проблемы связности очевидны, и выявить их инструментальными средствами не всегда сразу удается. Часто наблюдаются только симптомы, которые необходимо интерпретировать. Придется поэтапно в логической последовательности использовать ряд инструментальных средств, следовательно, пользователь должен быть осведомлен относительно принципов организации сетей и возможностей каждого сетевого инструментального средства.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. С помощью "Центра справки и поддержки" MS Windows собрать информацию о системе:

1. Вызовите "Центр справки и поддержки" MS Windows с помощью клавиши [F1] или с командной строки запустите: C:\WINDOWS\pchealth\helpctr\binaries\ HelpCtr.exe.

2. Выберите меню "Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики неполадок".

3. Далее "Расширенные сведения о системе". После выполнения "Настроить параметры сбора информации" выберите следующую возможность диагностики MS Windows: "Диагностика сети".

4. Диагностика сети собирает информацию об оборудовании, программном обеспечении и сетевых подключениях.

5. Проанализировать информацию и описать: "Службы Интернета", "Информация о компьютере", "Модемы и сетевые адаптеры".

2. С помощью программы MS Windows "Сведения о системе" и systeminfo собрать информацию о системе:

1. Запустить командный процессор: Пуск → Выполнить → cmd

2. Выполнить команду: cd C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\ MSInfo\

3. Выполнить команду: msinfo32

4. Выполнить команду: systeminfo

3. Проанализировать связность сети, к которой подключен компьютер.

С помощью команд MS Windows просмотрите и опишите подсоединение к локальной сети. С командной строки выполните команды:

Команды	Содержание команды
netstat.exe –rn route print	Просмотреть записи в локальной таблице IP-маршрутизации
netstat.exe -s	Просмотреть статистические данные протоколов
netstat.exe -a	Просмотреть все подключения и ожидающие порты
net /help	Просмотреть команды сетевых служб
ping tracert	Проверить TCP/IP-соединения с помощью команд
ipconfig.exe /all	Вывод IP-адреса, маски подсети и основного шлюза для каждого сетевого адаптера
nslookup	Диагностировать инфраструктуру DNS (выйти из nslookup, >exit или Ctrl-C)
arp -a	Просмотр записей кэш, использующихся для хранения IP-адресов и соответствующих им физических адресов Ethernet

Контрольные вопросы

1. Что определяет связность сети?

2. Какие утилиты используются в ОС Windows для анализа сетевых подключение компьютера?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6
Решение проблем с TCP/IP

Цель: формирование умений обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

TCP/IP - это аббревиатура термина Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Протокол управления передачей/Протокол Internet).

В терминологии вычислительных сетей протокол - это заранее согласованный стандарт, который позволяет двум компьютерам обмениваться данными. Фактически TCP/IP не один протокол, а несколько. Именно поэтому вы часто слышите, как его называют набором, или комплектом протоколов, среди которых TCP и IP - два основных.

Программное обеспечение для TCP/IP, на вашем компьютере, представляет собой специфичную для данной платформы реализацию TCP, IP и других членов семейства TCP/IP. Обычно в нем также имеются такие высокоуровневые прикладные программы, как FTP (File Transfer Protocol, Протокол передачи файлов), которые дают возможность через командную строку управлять обменом файлами по Сети.

TCP/IP зародился в результате исследований, профинансированных Управлением перспективных научно-исследовательских разработок (Advanced Research Project Agency, ARPA) правительства США в 1970-х годах. Этот протокол был разработан с тем, чтобы вычислительные сети исследовательских центров во всем мире могли быть объединены в форме виртуальной "сети сетей" (internetwork). Первоначальная Internet была создана в результате преобразования существующего конгломерата вычислительных сетей, носивших название ARPAnet, с помощью TCP/IP.

Причина, по которой TCP/IP столь важен сегодня, заключается в том, что он позволяет самостоятельным сетям подключаться к Internet или объединяться для создания частных интрасетей. Вычислительные сети, составляющие интрасеть, физически подключаются через устройства, называемые маршрутизаторами или IP-маршрутизаторами. Маршрутизатор - это компьютер, который передает пакеты данных из одной сети в другую. В интрасети, работающей на основе TCP/IP, информация передается в виде дискретных блоков, называемых IP-пакетами (IP packets) или IP-дейтаграммами (IP datagrams). Благодаря программному обеспечению TCP/IP все компьютеры, подключенные к вычислительной сети, становятся "близкими родственниками". По существу, оно скрывает маршрутизаторы и базовую архитектуру сетей и делает так, что все это выглядит как одна большая сеть. Точно так же, как подключения к сети Ethernet распознаются по 48-разрядным идентификаторам Ethernet, подключения к интрасети идентифицируются 32-разрядными IP-адресами, которые мы выражаем в форме десятичных чисел, разделенных точками (например, 128.10.2.3).

Взяв IP-адрес удаленного компьютера, компьютер в интрасети или в Internet может отправить данные на него, как будто они составляют часть одной и той же

физической сети. TCP/IP дает решение проблемы данными между двумя компьютерами, подключенными к одной и той же интрасети, но принадлежащими различным физическим сетям. Решение состоит из нескольких частей, причем каждый член семейства протоколов TCP/IP вносит свою лепту в общее дело. IP - самый фундаментальный протокол из комплекта TCP/IP - передает IP-дейтаграммы по интрасети и выполняет важную функцию, называемую маршрутизацией, по сути дела это выбор маршрута, по которому дейтаграмма будет следовать из пункта A в пункт B, и использование маршрутизаторов для "прыжков" между сетями.

TCP - это протокол более высокого уровня, который позволяет прикладным программам, запущенным на различных главных компьютерах сети, обмениваться потоками данных. TCP делит потоки данных на цепочки, которые называются TCP-сегментами, и передает их с помощью IP. В большинстве случаев каждый TCP-сегмент пересылается в одной IPдейтаграмме. Однако при необходимости TCP будет расщеплять сегменты на несколько IPдейтаграмм, вмещающихся в физические кадры данных, которые используют для передачи информации между компьютерами в сети. Поскольку IP не гарантирует, что дейтаграммы будут получены в той же самой последовательности, в которой они были посланы, TCP осуществляет повторную "сборку" TCP-сегментов на другом конце маршрута, чтобы образовать непрерывный поток данных. FTP и telnet - это два примера популярных прикладных программ TCP/IP, которые опираются на использование TCP.

Другой важный член комплекта TCP/IP - User Datagram Protocol (UDP, протокол пользовательских дейтаграмм), который похож на TCP, но более примитивен. TCP - "надежный" протокол, потому что он обеспечивает проверку на наличие ошибок и обмен подтверждающими сообщениями чтобы данные достигали своего места назначения заведомо без искажений. UDP - "ненадежный" протокол, ибо не гарантирует, что дейтаграммы будут 38 приходить в том порядке, в котором были посланы, и даже того, что они придут вообще. Если надежность - желательное условие, для его реализации потребуется программное обеспечение. Но UDP по-прежнему занимает свое место в мире TCP/IP, и испльзуется во многих программах. Прикладная программа SNMP (Simple Network Management Protocol, простой протокол управления сетями), реализуемый во многих воплощениях TCP/IP, - это один из примеров программ UDP.

Другие TCP/IP протоколы играют менее заметные, но в равной степени важные роли в работе сетей TCP/IP. Например, протокол определения адресов (Address Resolution Protocol, ARP) ппреобразует IP-адреса в физические сетевые адреса, такие, как идентификаторы Ethernet. Родственный протокол - протокол обратного преобразования адресов (Reverse Address Resolution Protocol, RARP) - выполняет обеспечивает обратное действие, преобразуя физические сетевые адреса в IP-адреса. Протокол управления сообщениями Internet (Internet Control Message Protocol, ICMP) представляет собой протокол сопровождения, который использует IP для обмена управляющей информацией и контроля над ошибками, относящимися к передаче пакетов IP. Например, если маршрутизатор не может передать IPдейтаграмму, он использует ICMP, с тем чтобы информировать отправителя, что возникла проблема. Краткое описание некоторых других протоколов, которые "прячутся под зонтиком" TCP/IP, приведено во врезке.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Открыть окно командной строки, ввести команду ping с IP адресом машины, при взаимодействии с которой возникают проблемы. Определить, использует ли проблемная машина конфигурацию статичного или динамичного IP адреса. Для этого откройте панель управления и выберите опцию Сетевые подключения. Теперь правой клавишей нажмите на подключении, которое собираетесь диагностировать, затем выберите опцию Свойства в появившемся меню быстрого доступа.

2. Перейдите по спискам элементов, используемых подключением, пока не дойдете до TCP/IP протокола (выбран на рисунке 3). Выберите этот протокол, нажмите на кнопке Свойства, чтобы открыть страницу свойств для Internet Protocol (TCP/IP).

3. Запишите IP конфигурацию машины. Особенно важно сделать заметки следующих элементов:

1. Использует ли машина статичную или динамичную конфигурацию?

2. Если используется статичная конфигурация, запишите значение IP адреса, маски подсети и основного шлюза?

3. Получает ли машина адрес DNS сервера автоматически?

4. Если адрес DNS сервера вводится вручную, то какой адрес используется?

4. Если на компьютере установлено несколько сетевых адаптеров, то в панели управления будут перечислены несколько сетевых подключений.

5. Проверьте тип адаптера.

6. Определите, принимает ли Windows такую конфигурацию. Для этого откройте окно командной строки и введите следующую команду: IPCONFIG /ALL.

7. Определите правильный сетевой адаптер. В этом случае определение нужного адаптера довольно простое, поскольку в списке есть всего лишь один адаптер.

8. Отправьте ping запрос на адрес локального узла. Существует два различных способа того, как это сделать. Одним способом является ввод команды: PING LOCALHOST.

9. Введите команду Nslookup, за которой должно идти полное доменное имя удаленного узла. Команда Nslookup должна суметь разрешить полное доменное имя в IP адрес.

10. Необходимо просканировать клиентскую машину на предмет вредоносного ПО. Если на машине не обнаружено вредоносного ПО, сбросьте DNS кэш путем ввода следующей команды: IPCONFIG /FLUSHDNS.

Контрольные вопросы:

1. Поясните, что может означать, если время TTL закончилось до получения ответа.

2. Как подтвердить наличие сетевого соединения?

3. Что показывает команда IPCONFIG /ALL?

4. Что означает наличие IP адрес со значением 0.0.0.0.?

5. С помощью какой команды можно проверить то, что конфигурация IP адреса работает корректно, и что отсутствуют проблемы с стеком локального протокола TCP/IP?

6. Как производится опрос основного шлюза?

7. Как производится опрос DNS сервера?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7
Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети

Цель: формирование умений организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).

Время проведения – 2 часа

Краткая теория

IP-адрес представляет собой 32-разрядное двоичное число, разделенное на группы по 8 бит, называемых октетами.

Наиболее распространенной формой представления IP-адреса является запись в виде четырех чисел, представляющих значения каждого байта в десятичной форме и разделенных точками, например: 128.10.2.30

Этот же адрес может быть представлен в двоичном формате: 10000000 00001010 00000010 00011110.

А также в шестнадцатеричном формате: 80.0A.02.1D

Следует заметить, что максимальное значение октета равно 11111111 (двоичная система счисления), что соответствует в десятичной системе 255.

Поэтому IP-адреса, в которых хотя бы один октет превышает это число, являются недействительными. Пример: 172.16.123.1 – действительный адрес, 172.16.123.256 – несуществующий адрес, поскольку 256 выходит за пределы допустимого диапазона.

IP-адрес состоит из двух логических частей – **номера подсети (ID подсети) и номера узла (ID хоста)** в этой подсети. При передаче пакета из одной подсети в другую используется ID подсети. Когда пакет попал в подсеть назначения, ID хоста указывает на конкретный узел в рамках этой подсети.

Чтобы записать ID подсети, в поле номера узла в IP-адресе ставят нули. Чтобы записать ID хоста, в поле номера подсети ставят нули. Например, если в IP-адресе 172.16.123.1 первые два байта отводятся под номер подсети, остальные два байта – под номер узла, то номера записываются следующим образом:

ID подсети: 172.16.0.0.

ID хоста: 0.0.123.1.

По числу разрядов, отводимых для представления номера узла (или номера подсети), можно определить общее количество узлов (или подсетей) по простому правилу: если число разрядов для представления номера узла равно N, то общее количество узлов равно 2N – 2. Два узла вычитаются вследствие того, что адреса со всеми разрядами, равными нулям или единицам, являются особыми и используются в специальных целях.

Например, если под номер узла в некоторой подсети отводится два байта (16 бит), то общее количество узлов в такой подсети равно 216 – 2 = 65534 узла.

Для определения того, какая часть IP-адреса отвечает за ID подсети, а какая за ID хоста, применяются два способа:

● с помощью классов

● с помощью масок.

Общее правило: под ID подсети отводятся первые несколько бит IP-адреса, оставшиеся биты обозначают ID хоста. Признаком, на основании которого IP-адрес относят к тому или иному классу, являются значения нескольких первых битов адреса.

Таблица - Классы IP-адресов

Класс	Первые биты	Наименьший номер сети	Наибольший номер сети	Количество сетей	Максимальное число узлов в сети
A	0	1.0.0.0	126.0.0.0	126	$2^{24} - 2 = 16777214$
B	10	128.0.0.0	191.255.0.0	16384	$2^{16} - 2 = 65534$
C	110	192.0.1.0	223.255.255.0	2097152	$2^{8} - 2 = 254$
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	Групповой адрес	
E	11110	240.0.0.0	247.255.255.255	Зарезервирован	

Адреса класса A предназначены для использования в больших сетях общего пользования. Они допускают большое количество номеров узлов.

Адреса класса B используются в сетях среднего размера, например, сетях университетов и крупных компаний.

Адреса класса C используются в сетях с небольшим числом компьютеров.

Адреса класса D используются при обращениях к группам машин.

Адреса класса E зарезервированы на будущее.

Некоторые IP-адреса являются особыми, они не должны применяться для идентификации обычных сетей:

● Если все биты IP-адреса равны нулю, адрес обозначает узел- отправитель и используется в некоторых сообщениях ICMP.

● Если все биты ID сети равны 1, адрес называется ограниченным широковещательным (limited broadcast), пакеты, направленные по такому адресу, рассылаются всем узлам той подсети, в которой находится отправитель пакета.

● Если все биты ID хоста равны 1, адрес называется широковещательным (broadcast), пакеты, имеющие широковещательный адрес, доставляются всем узлам подсети назначения.

● Если все биты ID хоста равны 0, адрес считается идентификатором подсети (subnet ID).

Особый смысл имеет IP-адрес, первый октет которого равен 127. Этот адрес является внутренним адресом стека протоколов компьютера (или маршрутизатора). Он используется для тестирования программ, а также для организации работы клиентской и серверной частей приложения, установленных на одном компьютере. Обе программные части данного приложения спроектированы в расчете на то, что они будут обмениваться сообщениями по сети. В IP-сети запрещается присваивать сетевым интерфейсам IPадреса, начинающиеся со значения 127. Когда программа посылает данные по IP-адресу 127.x.x.x, то данные не передаются в сеть, а возвращаются модулям верхнего уровня того же компьютера, как только что принятые. Маршрут перемещения данных образует «петлю», поэтому этот адрес называется адресом обратной петли (loopback).

Форма группового IP-адреса - multicast - означает, что данный пакет должен быть доставлен сразу нескольким узлам, которые образуют группу с номером, указанным в поле адреса. Групповой адрес не делится на номера сети и узла и обрабатывается маршрутизатором особым образом. Основное назначение групповых адресов распространение информации по схеме «один ко многим». Основное назначение multicast-адресов - распространение информации по схеме “один-ко-многим”. Хост, который хочет передавать одну и ту же информацию многим абонентам, с помощью специального протокола IGMP (Internet Group Manageme Protocol) сообщает о создании в сети новой мультивещательной группы с определенным адресом. Машрутизаторы, поддерживающие мультивещательность, распространяют информацию о создании новой группы в сетях, подключенных к портам этого маршрутизатора. Хосты, которые хотят присоединиться к вновь создаваемой мультивещательной группе, сообщают об этом своим локальным маршрутизаторам и те передают эту информацию хосту, инициатору создания новой группы. Групповая адресация предназначена для экономичного распространения в Internet или большой корпоративной сети аудио- или видеопрограмм, предназначенных сразу большой аудитории слушателей или зрителей.

Маска - число, которое служит для выделения частей IP-адреса, чтобы TCP/IP мог отличать номер сети от номера хоста. Используя маску подсети, TCP/IP-хосты могут связаться и определить, где находится хост назначения: в локальной или удаленной сети.

Пример маски подсети: 255.255.255.0.

Биты IP-адреса, определяющие номер IP-сети, в маске подсети должны быть равны 1, а биты, определяющие номер узла, в маске подсети должны быть равны 0.

Для стандартных классов сетей маски имеют следующие значения:

-класс A - 11111111. 00000000. 00000000. 00000000 (255.0.0.0);

-класс B - 11111111.11111111. 00000000. 00000000 (255.255.0.0);

-класс C-11111111.11111111.11111111. 00000000 (255.255.255.0).

Маски подсетей могут использоваться для маскирования тех частей адреса, которые согласно структуре класса, определяются как адреса сети. На практике разделение на подсети применяется в случае, когда конкретное сетевое адресное пространство разбивается дальше на отдельные подсети.

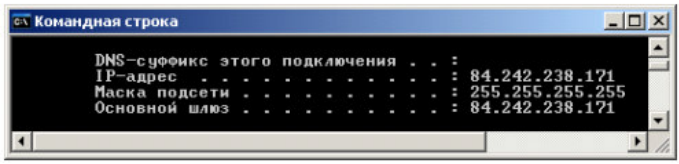
Подсети являются удобным средством структуризации сетей в рамках одной организации, когда все адресное пространство сети internet может быть разделено на непересекающиеся подпространства - "подсети", с каждой из которых можно

работать как с обычной сетью TCP/IP. Таким образом единая IP-сеть организации может строиться как объединение подсетей. При этом организация должна получить один сетевой номер.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Задание 1. Изучить теоретические основы IP-адресации
- Сколько октетов в IP — адресе?
- Сколько битов в октете?
- Сколько бит в маске подсети?

Задание 2. Определить IP адрес вашего ПК Узнайте собственный IP адрес компьютера и определите, к какому классу он относится. Узнать свой собственный IP адрес вы можете, если запустите в ОС Windows XP на выполнение команду Пуск – Программы – Стандартные – Командная Строка и наберете в ней ipconfig.



Задание 3. Переведите следующие двоичные числа в десятичные, а десятичные в двоичные.

Двоичное значение	Десятичное значение	Десятичное значение	Двоичное значение
10101100.00101000.00000000.00000000		127.1.1.1	
01011110.01110111.10011111.00000000		109.128.255.254	
10010001.0110000.10000000.00011001		131.107.2.89	
01111111.00000000.00000000.00000001		129.46.78.0	

Задание 4. Определение частей IP- адресов. Заполнить таблицу об идентификации различных классов IP-адресов.

IP- адреса хостов	Класс адреса	Адрес сети	Адреса хостов	Широковещательный (broadcast) адрес	Маска подсети по умолчанию
216.14.55.137					
123.1.1.15					
150.127.221.244					
194.125.35.199					
175.12.239.244					

Задание 5. Дан IP- адрес 142.226.0.15
- Чему равен двоичный эквивалент второго октета?
- Какому классу принадлежит этот адрес?
- Чему равен адрес сети, в которой находится хост с этим адресом?

● Является ли этот адрес хоста допустимым в классической схеме адресации?

Задание 6. Найти адрес сети, минимальный IP, максимальный IP и число хостов по IP-адресу и маске сети:

IP-адрес: 192.168.215.89

Маска: 255.255.255.0

Задание 7. Найти маску сети, минимальный IP, максимальный IP по IP-адресу и адресу сети:

IP-адрес: 124.165.101.45

Сеть: 124.128.0.0

Задание 8. Найти минимальный IP, максимальный IP по адресу сети и маске:

Маска: 255.255.192.0

Сеть: 92.151.0.0 43

Задание 9. Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными.

1. 131.107.256.80
2. 222.222.255.222
3. 31.200.1.1
4. 126.1.0.0
5. 190.7.2.0
6. 127.1.1.1
7. 198.121.254.255
8. 255.255.255.255

Контрольные вопросы:

1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов A, B и C?
2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему?
3. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему?
4. Когда необходим уникальный идентификатор сети?
5. Каким компонентам сетевого окружения TCP/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8
Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC. DHCP – сервер, DNSсервер

Цель: формирование умений эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

Время выполнения – 2 часа

Примечание. Если виртуальная машина подключена к сетевому адаптеру на физическом компьютере (не Microsoft Loopback Adapter), т. е. имеет выход в реальную сеть, перед выполнением работы необходимо отключить физический компьютер от сети, потому что установка DHCPсервера на виртуальной машине может вызвать ошибки в работе реальной сети.

Связь с проектом

Целью данной лабораторной работы является установка DHCP-сервера для локальной сети факультета. Значение адреса узла, на котором будет работать DHCP-сервер, равно 192.168.1.1 и зарезервировано, а диапазон динамически выдаваемых адресов 192.168.1.11 – 192.168.1.100.

Порядок выполнения:

Задание 1. Назначить серверу сетевые параметры.

Указания к выполнению

1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows Server 2003. Будем называть эту машину *сервером сети*.
2. Назначьте виртуальной машине IP-адрес 192.168.1.1, маска подсети 255.255.255.0.
3. Проверьте с помощью утилиты IPconfig правильность настройки сетевых параметров.
4. На физическом компьютере проверьте доступность виртуальной машины с помощью утилиты ping.

Поместите скриншоты командной строки для обеих утилит в отчет.

Задание 2. Установите DHCP-сервер на виртуальной машине.

Указания к выполнению

1. Для установки DHCP-сервера проделайте следующие действия[1]:

- Откройте **Control Panel (Панель управления)**, затем **Add/Remove Programs (Установка и удаление программ)**.
- На вкладке **Add/Remove Windows Components** (Установка компонентов Windows) найдите **Networking Services (Сетевые службы)** и нажмите **Details (Состав)**.
- Поставьте галочку около **Dynamic Host Configuration Protocol (Протокол Динамической конфигурации хостов)** и подтвердите свой выбор.
- Дождитесь завершения установки сервера.

2.Проверьте, что после установки сервера в меню **Administrative Tools** (**Администрирование**) добавилась новая оснастка – **DHCP**. Эта оснастка используется для настройки DHCP-сервера. Если в оснастке **DHCP** нет вашего сервера, то в меню нужно выбирать команду **Add server** (**Добавить сервер**), а затем указать имя DHCP-сервера или найти его с помощью клавиши **Browse** (**Обзор**).

3. Запуск и остановка DHCP-сервера производятся при помощи пункта контекстного меню DHCP-сервера **All tasks** (**Все задачи**).

4. Заметьте, что перед использованием DHCP-сервера в сети с установленной службой каталога Active Directory, его нужно авторизовать[2].

Сохраните в отчете скриншот оснастки DHCP.

Задание 3. Создать область действия DHCP-сервера со следующим диапазоном IP-адресов: 192.168.1.11 – 192.168.1.100.

Указания к выполнению

1.Запустите оснастку **DHCP**.

2.В контекстном меню конфигурируемого DHCP-сервера выберите пункт **New Scope** (**Создать область**).

3.В окне **Scope Name** (**Имя области**) определите имя для создаваемой области действия и дайте ей краткое описание. Используйте понятные имена, которые позволяют легко определить область действия в том случае, если на DHCP-сервере хранится несколько областей.

4.В окна мастера **IP Address Range** (**Диапазон адресов**) определите пул IP-адресов, для которых создается область действия. Пул задается путем указания начального (192.168.1.10) и конечного адреса (192.168.1.100) диапазона. Также указывается маска подсети (255.255.255.0).

5.В окне **Add Exclusions** (**Добавление исключений**) можно определить исключения из только что определенного диапазона, при этом можно исключать как отдельные адреса, так и целые диапазоны. Для исключения одиночного IP-адреса необходимо указать его в поле **Start IP address** (**Начальный IP-адрес**). Поле **End IP address** (**Конечный IP-адрес**) необходимо оставить в этом случае пустым. После нажатия кнопки **Add** (**Добавить**) введенный адрес будет добавлен в список исключенных из диапазона адресов.

6.В окне **Lease Duration** (**Время аренды**) определяется время аренды IP-адресов (по умолчанию – 8 дней).

7.На следующей странице мастера будет задан вопрос – требуется ли определить опции DHCP для создаваемой области действия непосредственно в ходе работы мастера или это будет сделано администратором впоследствии. Определите опции сразу же:

- **IP address of router** (**Адрес шлюза по умолчанию**) – поставьте адрес сервера (нажмите клавишу **Add**, чтобы он появился в списке);
- **DNS server** (**DNS сервер**) – добавьте адрес сервера;
- **WINS server** – добавьте адрес сервера или оставьте пустым, если служба WINS в сети не работает.

8. В конце работы мастера необходимо выбрать**Yes, activate scope now** (**Активизировать область действия сейчас**).

9. Если служба DHCP-сервера функционирует нормально, на значке сервера должна появиться зеленая стрелка. Красная стрелка указывает, что служба не работает, в этом случае следует обновить информацию о сервере (контекстное меню сервера – **Refresh**) или перезапустить службу (контекстное меню сервера – **All Tasks** – **Restart**).

Поместите в отчете скриншот оснастки DHCP.

Задание 4. Проверить работу DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows XP. Эта машина будет являться DHCP-клиентом, будем называть её *рабочей станцией*.

2. Настройте рабочую станцию на автоматическое получение IP-адреса и имени DNS-сервера.

- Откройте окно свойств **Подключение по локальной сети** и выберите **Протокол Интернета** (**TCP/IP**).
- Установите переключатель в положение **Получить IP-адрес автоматически**.

3.Выполните утилитуIPconfig с ключом /renew, а затем с ключом /all**,** и убедитесь в том, что рабочая станция получила сетевые параметры от DHCPсервера.

Поместите в отчете скриншот командной строки.

Задание 5. Зарезервируйте для рабочей станции постоянный IP-адрес 192.168.1.20.

Указания к выполнению

1. Запустите оснастку **DHCP**.

2. Для просмотра текущих аренд откройте раздел **Address Leases (Аренды адресов)** и найдите аренду для рабочей станции.

3. Определите MAC-адрес станции (столбец **Unique ID**) и запишите его.

4. В контекстном меню раздела **Reservations (Резервирования)** выбираем **New reservation…** и вводим параметры – имя резервирования, необходимый IP-адрес (192.168.1.20), MAC-адрес станции.

Поместите в отчет скриншот окна.

5. На рабочей станции выполните утилитуIPconfig с ключом /renew, а затем с ключом /all**,** и убедитесь в том, что рабочая станция получила зарезервированный IP-адрес от DHCP-сервера.

Поместите в отчете скриншот командной строки.

Задание 6. Зарезервируйте для рабочей станции адрес вне текущей области действия DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1.Выполните резервирование для рабочей станции IP-адреса вне области действия DHCP-сервера, например, 192.168.1.200.

2.Проверьте на рабочей станции, получила ли она новые параметры.

Поместите в отчете скриншоты выполненных действий.

Задание 7. Настройте мониторинг DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1.Служба DHCP-сервера ведет мониторинг своих действий, записывая их в журнал (**audit logging**). Этот журнал можно использовать при решении проблем с DHCP-сервером.

2.Чтобы включить журнал, откройте окно свойств DHCP-сервера (контекстное меню сервера – **Properties**). На вкладке **General** (**Общие**) выберите пункт **Enable DHCP audit logging** (**Разрешить мониторинг DHCP**).

3.Файлы журнала находится в следующем каталоге:

C:\Windows\system32\dhcp. Файлы создаются ежедневно и называются по следующему принципу: к постоянному имени **DhcpSrvLog** добавляется обозначение дня недели, например, журнал понедельника называется **DhcpSrvLog-Mon.log**.

4. Просмотрите файл журнала за текущий день. В начале журнала приводятся значения кодов событий. Затем указывается точное время и краткое описание события.

5. Найдите в журнале записи, соответствующие вашим действиям в этой лабораторной работе.

Сохраните в отчете текст файла журнала.

Порядок выполнения

Сохраняйте в отчете скриншоты каждого действия.

Установите диапазон адресов для DHCP-сервера 172.16.0.1 – 172.16.0.10, маска подсети 255.240.0.0. Проверьте работу DHCP-сервера.

Установите зарезервированный за рабочей станцией IP-адрес 172.16.0.20. Проверьте получение станцией адреса.

Используйте вкладку альтернативной конфигурации рабочей станции на случай отключения службы DHCP. Протестируйте полученные настройки.

Что такое автоматические частные адреса? Протестируйте их получение и работу сети в случае, если DHCP-сервер оказывается недоступным.

Контрольные вопросы

1.Для чего предназначена служба DHCP?

2.Что означает термин «аренда адреса»?

3.Для каких компьютеров сети следует применять резервирование адреса?

4.Какой IP-адрес шлюза по умолчанию определяют для подсети DHCP-сервера?

5. Какой IP-адрес вы дадите шлюзу по умолчанию для компьютера арендатора адреса, находящегося в другой подсети (маска 255.255.240.0), если IP-адрес DHCP-сервера 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?

6. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию вы определите для подсети DHCP-сервера, IP-адрес которого 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?

7. Установите соответствия между протоколами и выполняемыми ими функциями:

Протоколы	Функции протоколов
1.DHCP	а. Отображение IP-адресов на MAC-адреса.
2.DNS	б. Присвоение IP-адресов клиентским компьютерам.
3.ARP	в. Отображение доменных имен на IP-адреса.

Связь с проектом

Служба DNS предназначена для преобразования символьных доменных имен в IP-адреса и обратно. В сети, где работает служба DNS, пользователи могут без труда обращаться к различным сетевым ресурсам по доменным именам, а не по IP-адресам. Также, устанавливая эту службу, мы готовим платформу для установки Active Directory.

Требования к отчету

Отчет должен включать скриншоты каждого шага выполнения установки и проверки работоспособности DNS-сервера.

Задание 1. Установите сервер DNS на виртуальную машину с Windows Server 2003.

Указания к выполнению

1.Выполните предварительную конфигурацию компьютера, на котором будет установлен сервер DNS: проверьте, что серверу DNS назначен статический IP-адрес (например, 192.168.1.1).

2. Для установки сервера DNS воспользуйтесь одним из двух способов.

1-й способ.

Откройте **Control Panel (Панель управления)**, затем **Add/Remove Programs (Установка/удаление программ)**.

- На вкладке **Add/Remove Windows Components (Установка/удаление компонентов Windows)** найдите **Networking Services** (**Сетевые службы**) и нажмите **Details (Подробно)**.
- Выберите компонент **Domain Name System** (**DNS**) и подтвердите свой выбор.
- Дождитесь завершения установки сервера.

2-й способ.

- Откройте **Control Panel** – **Administrative Tools (Панель управления** – **Администрирование)**.
- Запустите **Manage Your Server** (**Управление сервером**).
- Выберите **Add or remove a role** (**Добавить или удалить роль**) и выберите **DNS Server**.
- Дождитесь завершения установки сервера.

2.Для дальнейшей настройки DNS-сервера используется оснастка главного системного меню **Administrative Tools** (**Администрирование**) – **DNS**.

Задание 2. Создайте зону прямого просмотра **myzone.ru.**

Указания к выполнению

1. Откройте оснастку DNS.
2. Разверните узел DNS, далее разверните узел **<Имя компьютера>**.
3. Для создания нового домена щелкните правой кнопкой по **Forward Lookup Zones** (**Зоны прямого просмотра**) и выберите пункт **New zone** (**Новая зона**).

4. В окне **Zone Type** (**Тип зоны**) укажите **Primary Zone** (**Основная зона**) и нажмите **Next** (**Далее**).

5.В окне **Zone Name** (**Имя зоны**) укажите имя зоны – **myzone.ru** и нажмите **Next**.

6.В окне **Zone File** (**Файл зоны**) убедитесь, что выбран переключатель **Create A New File With This File Name** (**Создать новый файл с этим именем**) и имя создаваемого файла – **myzone.ru.dns**.

7.Просмотрите сводку выбранных параметров и щелкните кнопку **Finish** (**Готово**).

8.Убедитесь, что в **Forward Lookup Zones** появился новый узел **myzone.ru** и сгенерированы записи **Start of Authority** (**SOA**) (**Начальная запись зоны**), **Name Server** (**NS**) (**Сервер имен**) и **Host** (**A**) (**Хост**).

9.Для добавления нового узла (хоста) в созданную зону, щелкните правой кнопкой по узлу **myzone.ru** и выберите **New Host** (**Новый хост**). В поле **Name** (**Имя**) введите имя узла – **server**. Поле **IP Address** установите равным IP-адресу вашего компьютера. Нажмите **Add Host** (**Добавить хост**).

Задание 3. Протестируйте работу службы DNS.

Указания к выполнению

1.Запустите виртуальную машину с Windows XP. Выполните в ней команду ping server.myzone.ru.

2.Убедитесь, что такой узел был найден, и отображается его IP-адрес. Если ping не проходит, нужно исправить настройки.

3.Для преобразования IP-адреса в доменное имя выполните утилиту nslookup с параметром, равным IP-адресу виртуальной машины. Объясните, почему появилась ошибка.

Задание 4. Создайте зону обратного просмотра (для преобразования IP-адреса в доменное имя).

Указания к выполнению

1.В узле **Reverse Lookup Zones** (**Зоны обратного просмотра**) щелкните правой кнопкой мыши и выберите **New zone** (**Мастер создания новой зоны**).

2.В окне **Zone Type** (**Тип зоны**) укажите **Primary Zone** (**Основная зона**) и нажмите **Next**.

3.Убедитесь, что выбран переключатель **Network ID** (**Номер сети**). В поле под ним введите адрес вашей сети (например, 192.168.1). Поле **Reverse Lookup Zone Name** (**Имя зоны обратного просмотра**) внизу окна должно выглядеть так: **1.168.192.in-addr.arpa**.

4.Завершите работу мастера, оставив все настройки по умолчанию.

5.Щелкните правой кнопкой мыши по новому узлу в **Reverse Lookup Zones** (например, **192.168.1.x Subnet**) и выберите **New Pointer** (**Новый указатель**). Последнее число установите равным последнему числу в IP-адресе. В поле **Host name** (**Имя хоста**) запишите полное имя узла, например **server.myzone.ru**.

Задание 5. Создайте псевдоним для узла **server.myzone.ru**.

Указания к выполнению

Щелкните правой кнопкой мыши по узлу **myzone.ru** и выберите **New Alias** (**Новый псевдоним**). В поле **Alias name** (**Имя псевдонима**) укажите псевдоним узла (например, **MyServer**). В поле **Fully qualified domain name** (**Полное доменное имя**) впишите полное имя **server.myzone.ru**

Задание 6. Протестируйте работу службы DNS.

Указания к выполнению

Используйте утилиты ping, nslookup.

В дереве консоли откройте свойства узла через команду контекстного меню **Properties** (**Свойства**).

Перейдите на вкладку **Monitoring** (**Наблюдение**)

В группе **Select A Test Type** (**Выберите тип теста**) пометьте флажки **A Simple Query Against This DNS Server** (**Простой запрос к этому DNS-серверу**) и **Recursive Query To Other DNS Servers** (**Рекурсивный запрос к другим DNSсерверам**). Щелкните кнопку **Test Now** (**Тестировать**).

В списке **Test Results** (**Результаты теста**) против обеих записей вы увидите **PASS** (**тест пройден**). Если вы работаете на автономном сервере, напротив **Recursive Query** (**Рекурсивный запрос**) вы увидите **FAIL** (**ошибка**).

Задание 7. Сконфигурируйте клиента для использования службы DNS.

Указания к выполнению

1.На клиенте откройте диалоговое окно его свойств TCP/IP. Настройте систему для автоматического получения адреса DNS (это обеспечивает сервер DHCP) или вручную укажите IP-адреса предпочтительного и дополнительного серверов DNS.

2.Для настройки дополнительных параметров DNS щелкните кнопку **Advanced** (**Дополнительно**). Чтобы задать параметры DNS, в диалоговом окне **Advanced TCP/IP Settings** (**Дополнительные параметры TCP/IP**) перейдите на вкладку **DNS**. Здесь можно сконфигурировать и параметры, обеспечивающие разрешение имен узлов, для которых не было указано полное доменное имя, и настроить параметры регистрации DNS.

Задание 8. Задайте разрешение имен с использованием файла **HOSTS** для случаев отказа службы DNS и для возможности использования коротких имен при доступе к удаленным узлам.

Указания к выполнению

1. На сервере найдите системный файл **HOSTS** и откройте его в текстовом редакторе.

2. Какая запись уже присутствует в файле по умолчанию и что эта запись означает? Что это за адрес и для чего он используется?

3.Выясните IP-адрес узла **www.microsoft.com**.

4.Внесите запись в файл, указав полученный IP-адрес и имя – **www.microsoft.com**. Сохраните изменения.

5.Проверьте через браузер доступность узла **www.microsoft.com**.

6.Внесите в файл IP-адрес своего сервера и имя в формате **computer.domain**. Сохраните изменения.

7.Остановите службу DNS через утилиту **Services**.

8. Проверьте, доступно ли это имя в формате **computer.domain** через утилиту ping.

Порядок выполнения

Установите DNS-сервер для домена **faculty.ru**. Настройте прямую и обратную зоны, протестируйте сервер с помощью оснастки DNS, командной строки и виртуальной машины с Windows XP.

Зафиксируйте все шаги установки, настройки и тестирования DNS-сервера с помощью скриншотов в отчете.

Контрольные вопросы

1.Для чего предназначены прямые и обратные запросы поиска?

2.Опишите назначение компонентов DNS: зона, сервер имен, доменное пространство имен.

3.Назовите основные типы зон и их назначение.

4.Назовите основные правила именования доменов.

5.Какова максимально допустимая длина имени домена?

6.Какова максимально допустимая длина имени FQDN?

7.С какой целью используют несколько серверов имен?

8.Приведите примеры использования утилиты nslookup.

9.Можно ли одному IP-адресу нужно присвоить несколько имен? Перечислите все способы.

10. Для чего используется файл **HOSTS**?

11. В каком порядке нужно располагать записи в файле **HOSTS** – упорядоченными по какому-либо параметру или произвольно?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9
Настройка удаленного доступа к компьютеру

Цель: формирование умений эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

Время проведения – 2 часа

Краткая теория

Удаленный рабочий стол соединяет два компьютера по сети или через Интернет. После подключения рабочий стол удаленного компьютера будет выглядеть так, словно вы сидите прямо перед ним, и вы сможете получить доступ ко всем его программам и файлам.

Эта функция предусмотрена во всех выпусках Windows 7, но подключиться можно только к компьютерам с Windows 7 Профессиональная, Максимальная или Корпоративная.

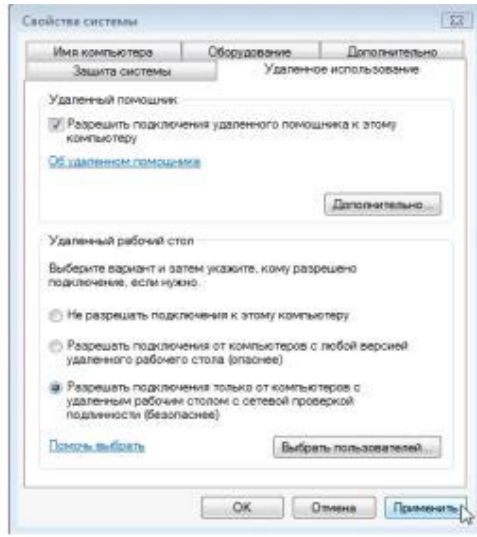
Удаленный доступ — функция, дающая пользователю возможность подключаться к компьютеру с помощью другого устройства через интернет практически отовсюду. Пользователь работает с файлами и программами точно так же, как если бы он находился возле этого компьютера. Особенно пригодится эта функция тем компаниям, где большинство сотрудников находится за пределами офиса, на частичном фрилансе, аутсорсинге или в командировках, но при этом они нуждаются в обновлении рабочей информации, просмотре корпоративной почты и пр. Им не нужно будет скачивать все необходимые для работы данные на внешний носитель или отправлять их по почте — достаточно связаться с офисным компьютером. Удаленный доступ используют системные администраторы для управления системой и устранения сбоев в ее работе, и руководители, желающие проконтролировать процесс выполнения задачи своими подчиненными. Применяется он и для дистанционного обучения в образовательных учреждениях.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

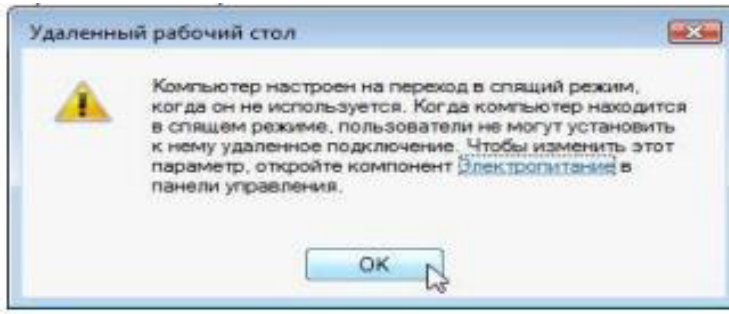
Задание 1.

Действие 1 Начните сеанс на Компьютер2 под учётной записью участника группы администраторов. Имя пользователя узнайте у инструктора.

Выберите Пуск > Панель управления > Система > Настройка удаленного доступа. В разделе «Удаленный рабочий стол» выберите переключатель

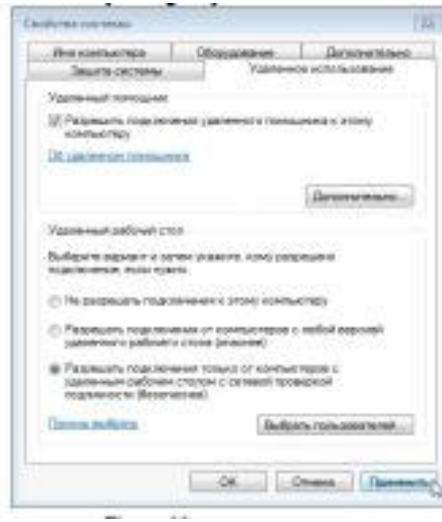


Разрешать подключения только от компьютеров с удалённым рабочим столом с сетевой проверкой подлинности (безопаснее).



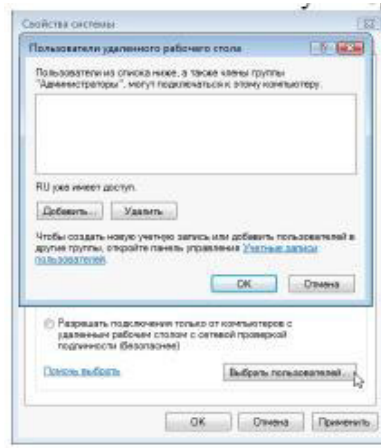
Если появится сообщение о том, что на компьютере настроен переход в спящий режим, перейдите по ссылке Электропитание, измените значение на Никогда и нажмите кнопку «Сохранить изменения».

Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть предупреждение.



Нажмите кнопку Применить в окне «Свойства системы».

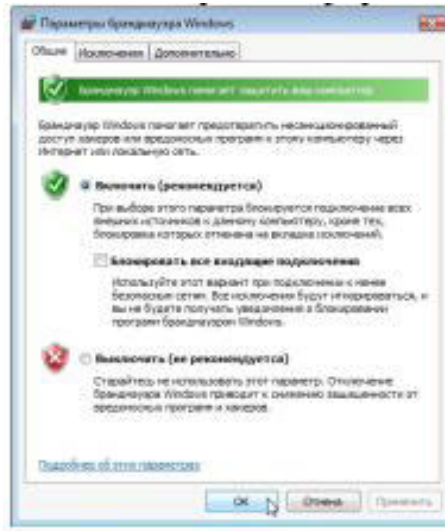
В разделе «Удаленный рабочий стол» нажмите кнопку Выбрать пользователей.



У какого пользователя уже есть удалённый доступ?

Поскольку вы будете использовать эту учётную запись для получения удалённого доступа, нажмите кнопку Отмена, не добавляя пользователей.

Выберите Пуск > Панель управления > Брандмауэр Windows > Изменить параметры.



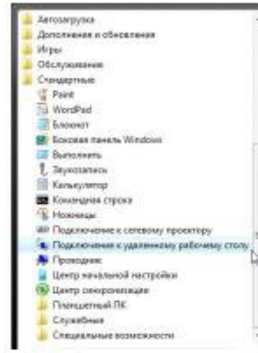
Убедитесь, что выбран переключатель

Включить (рекомендуется), и нажмите кнопку ОК. Закройте панель управления, окно «Брандмауэр Windows» и перейдите на Компьютер 1.

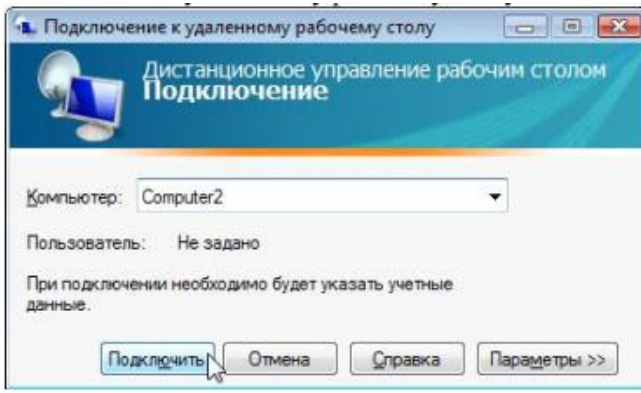
Действие 2

Начните сеанс на Компьютере 1 под учётной записью администратора или участника группы администраторов. Имя пользователя узнайте у инструктора.

Выберите Пуск > Все программы > Стандартные > Подключение к удаленному рабочему столу.

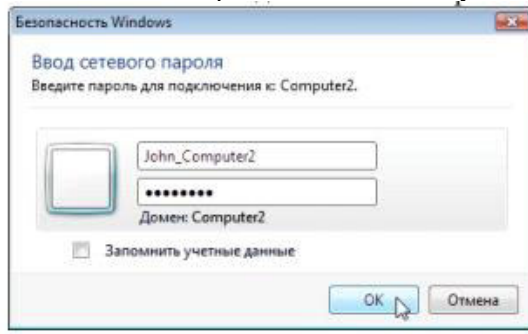


Откроется окно «Подключение к удаленному рабочему столу».



Введите Computer2 (Компьютер 2) в поле «Компьютер» и нажмите кнопку Подключить. В поле «Имя пользователя» введите имя учётной записи, под которой вы начинали сеанс на Компьютере 2. Например: John_Computer2.

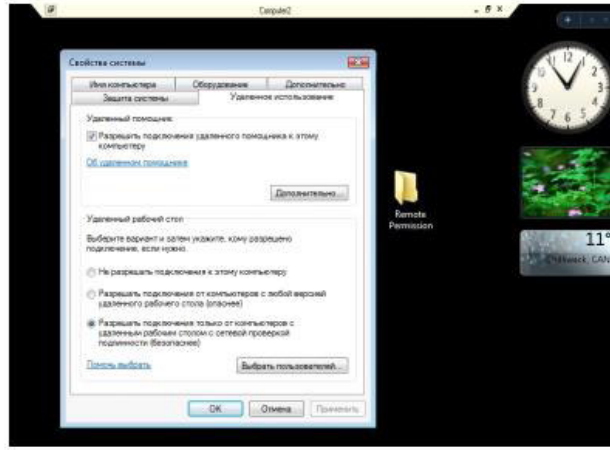
В поле «Пароль» введите пароль для пользователя. Примечание. Учётная запись пользователя должна иметь пароль. Нажмите кнопку ОК.



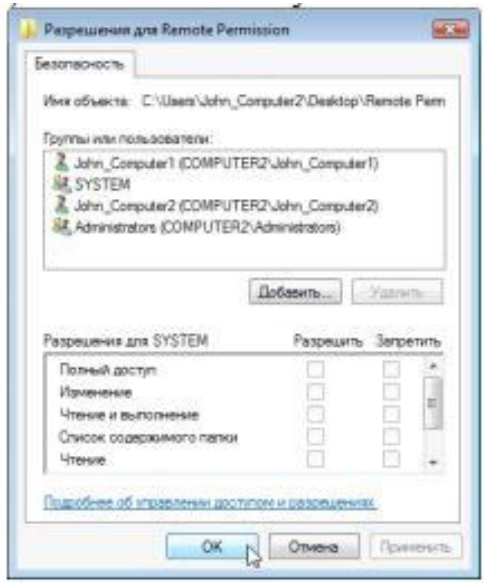
Что произошло с рабочим столом на Компьютере 2?

Что произошло с рабочим столом на Компьютере 1?

Действие 3 На Компьютере 1 правой кнопкой мыши щёлкните рабочий стол Компьютера 2, выберите Создать > Папку и назовите папку Remote Permission (Разрешение удалённого доступа).



Правой кнопкой мыши щёлкните папку Remote Permission (Разрешение удалённого доступа) и последовательно выберите Общий доступ > Дополнительный общий доступ > Общий доступ к папке, сохраните имя по умолчанию Remote Permission (Разрешение удалённого доступа) и нажмите кнопку «ОК».



Перейдите на вкладку Безопасность. Убедитесь, что в списке для Компьютера 2 есть имя пользователя с Компьютера 1. В противном случае создайте и добавьте имя пользователя.

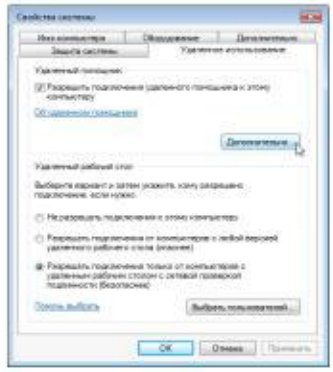
Последовательно нажмите кнопки ОК > Закрыть.

Выберите Пуск > Отключить.

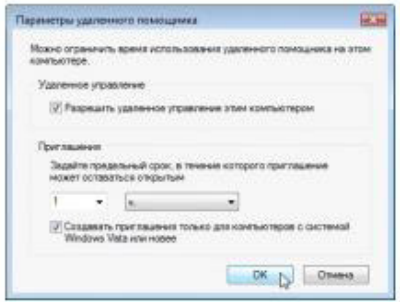
Действие 4

Начните сеанс на Компьютере 2.

Выберите Пуск > Панель управления > Система > Настройка удаленного доступа.



Обратите внимание, что компонент «Удаленный помощник» активирован по умолчанию. Нажмите кнопку Дополнительно. Откроется окно «Параметры удаленного помощника».

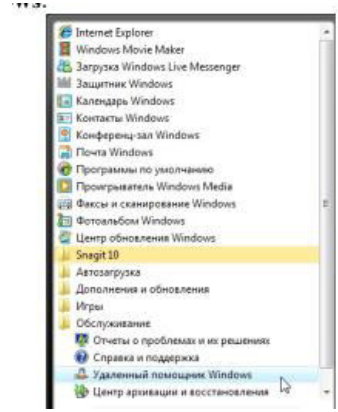


Убедитесь, что установлен флажок Разрешить удалённое управление этим компьютером, установите для приглашения значение 1 ч., установите флажок Создавать приглашения только для компьютеров с системой Windows Vista или новее и нажмите кнопку ОК.

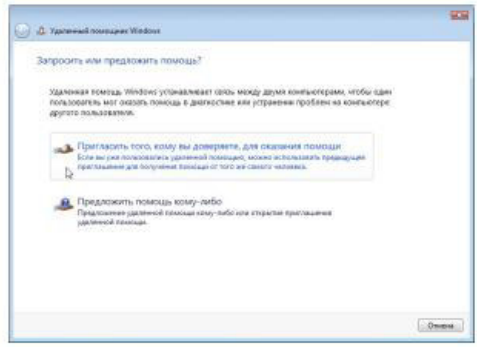
Когда откроется окно «Свойства системы», нажмите кнопку Применить.

Действие 5

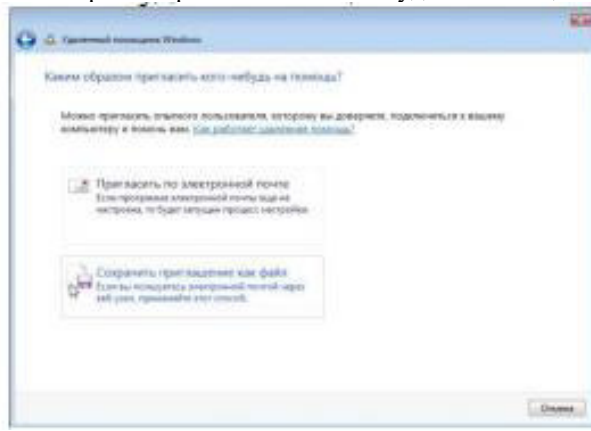
На Компьютере 2 выберите Пуск > Все программы > Обслуживание > Удаленный помощник Windows.



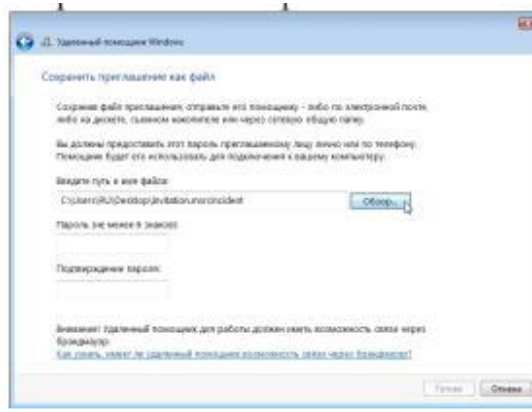
Появится окно «Запросить или предложить помощь?».



Выберите Пригласить того, кому вы доверяете, для оказания помощи. Появится окно «Каким образом пригласить кого-нибудь на помощь?».

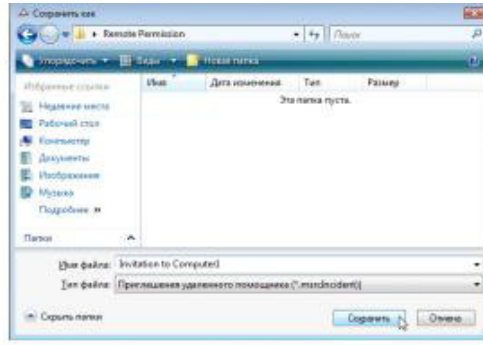


Какими способами можно связаться с помощником? Выберите Сохранить приглашение как файл. Появится окно «Сохранить приглашение как файл».

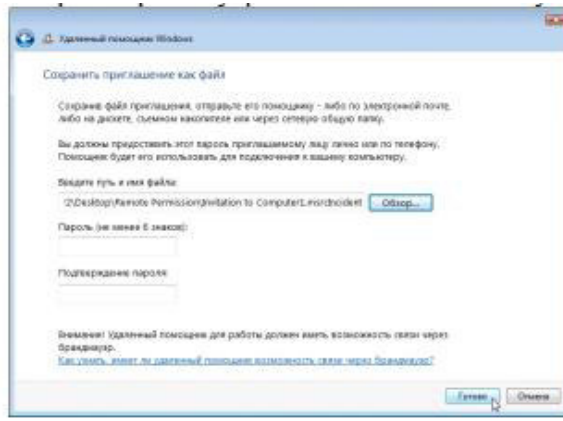


Нажмите кнопку Обзор.

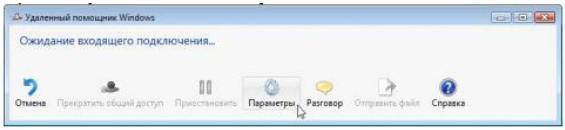
Найдите общую папку "Remote Permission" (Разрешение удалённого доступа) и назовите файл Invitation to Computer1 (Приглашение на Компьютер 1).



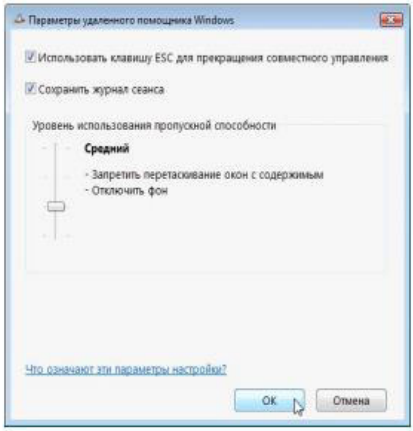
Какой тип расширения у файла? Нажмите кнопку Сохранить



Когда появится окно «Сохранить приглашение как файл», введите пароль HelpMe и подтвердите пароль HelpMe. Нажмите кнопку Готово.



Когда появится окно «Ожидание входящего подключения», нажмите кнопку Параметры.

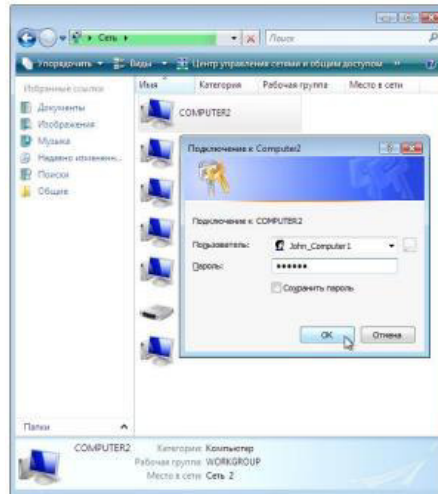


Какую клавишу нужно нажать для прекращения совместного управления? Какие функции отключены при среднем уровне использования пропускной способности?

Нажмите кнопку ОК.

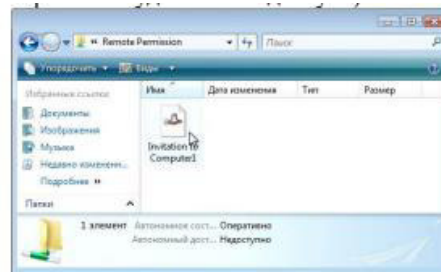
Действие 6

На Компьютере 1 выберите Пуск > Сеть и дважды щёлкните Computer2 (Компьютер 2).



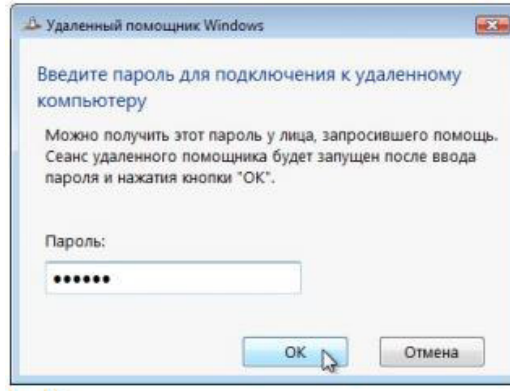
Начните сеанс с учётной записью пользователя с Компьютера 1.

Дважды щёлкните папку Remote Permission (Разрешение удалённого доступа) на Компьютере 2.



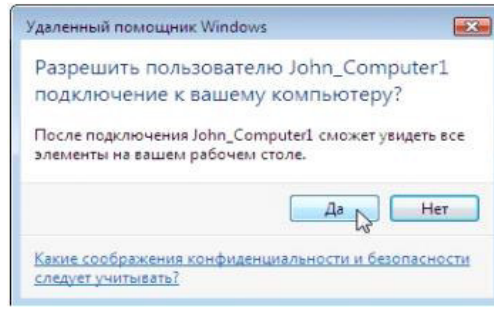
Дважды щёлкните файл Invitation to Computer1 (Приглашение на Компьютер 1).

Откроется окно «Удаленный помощник Windows».

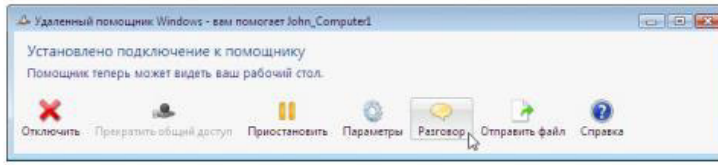


Введите пароль HelpMe.
Нажмите кнопку ОК.

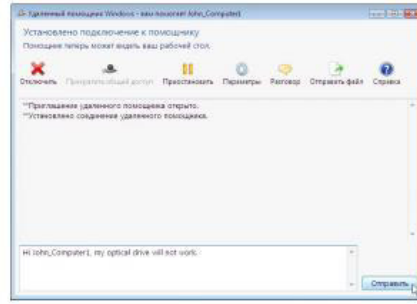
Действие 7
На Компьютере 2 нажмите кнопку Да, чтобы разрешить доступ к компьютеру.



Активируйте окно Удаленный помощник Windows – вам помогает John_Computer1, выбрав его.

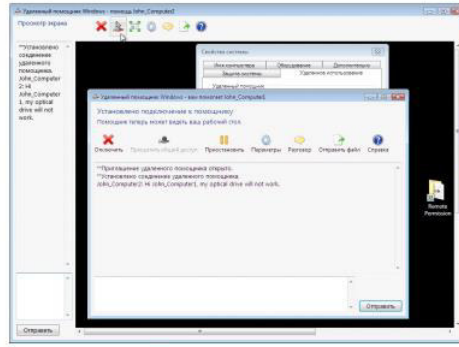


Выберите Разговор.



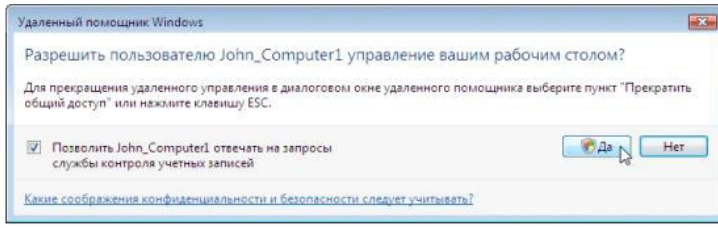
В поле разговора введите **Hi John_Computer1, my optical drive will not work** (Здравствуйте, John_ Computer1, мой оптический диск не работает).
Нажмите кнопку Отправить.

Действие 8
На Компьютере 1 в главном меню удаленного помощника Windows нажмите кнопку Запросить управление.



Действие 9

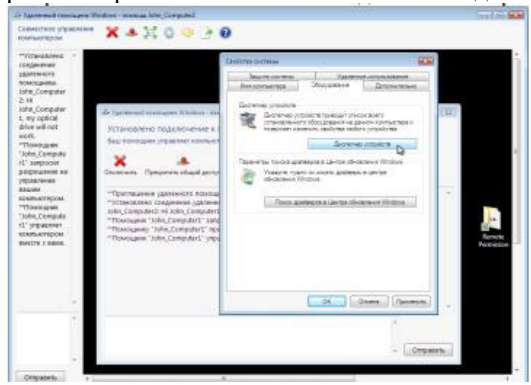
На Компьютере 2 установите флажок Позволить John_Computer1 отвечать на запросы службы контроля учётных записей.



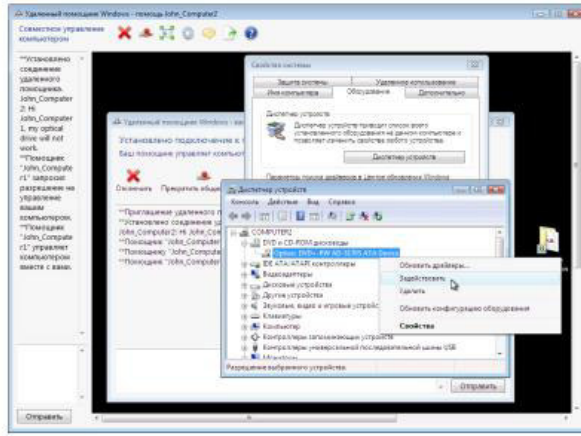
Нажмите кнопку Да.

Действие 10

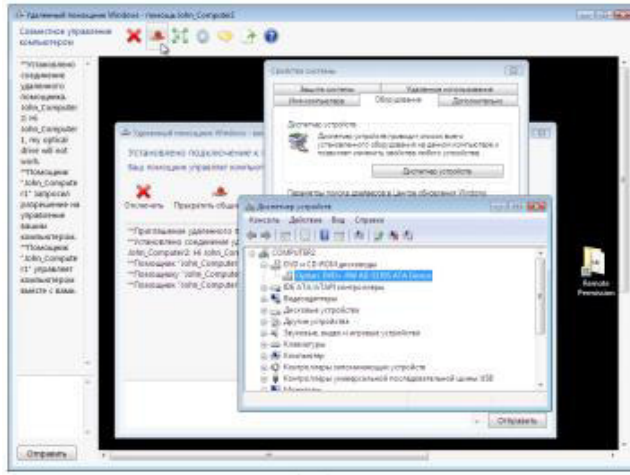
На Компьютере 1 выберите окно «Свойства системы» для Компьютера 2.



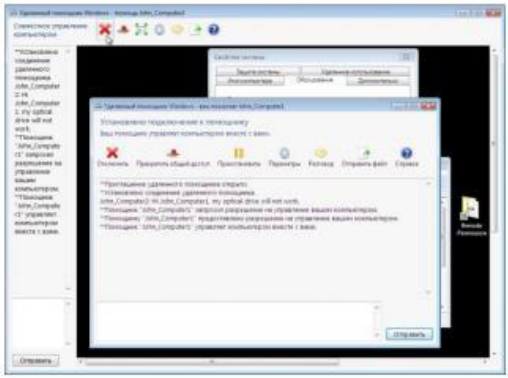
Примечание. Если окно «Свойства системы» для Компьютера 2 закрыто, откройте его, прежде чем продолжить. Перейдите на вкладку Оборудование и выберите Диспетчер устройств.



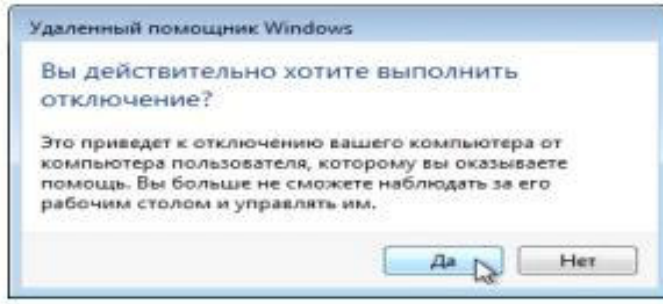
Правой кнопкой мыши щёлкните оптический диск, отмеченный чёрной стрелкой вниз. Выберите Включить.



В главном меню удаленного помощника Windows нажмите кнопку Прекратить общий доступ.



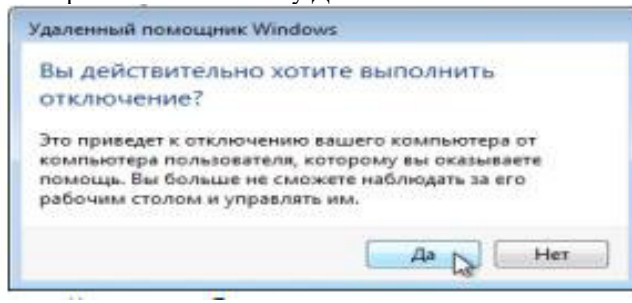
В главном меню удаленного помощника Windows нажмите кнопку Отключить.



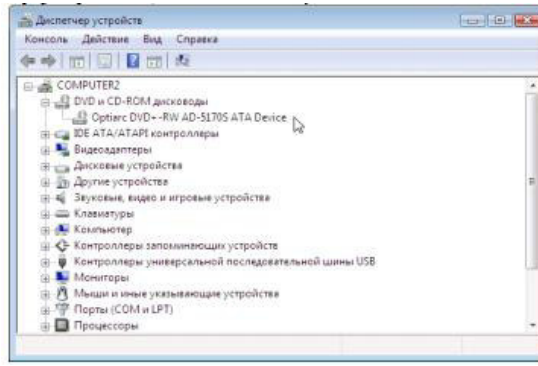
Нажмите кнопку Да. Закройте все открытые окна и выйдите из системы на Компьютере 1.

Действие 11

На Компьютере 2 нажмите кнопку Да.

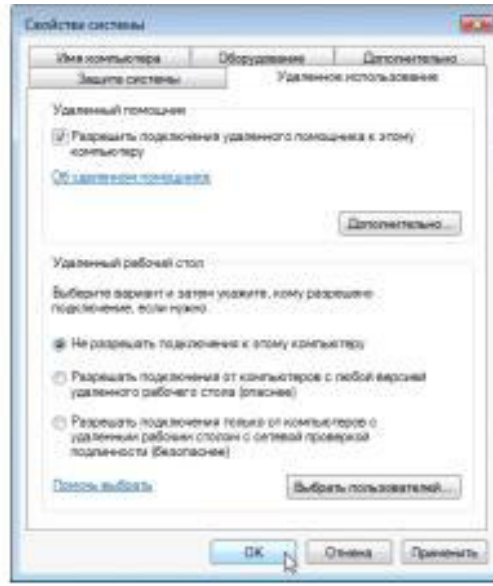


Щёлкните Диспетчер устройств, чтобы активировать его.



Отмечен ли оптический диск чёрной стрелкой? Закройте окно диспетчера устройств и окно «Удаленный помощник Windows». Удалите папку «Разрешение удаленного доступа». Выберите окно «Свойства системы». Установите флажок

Не разрешать подключения к этому компьютеру и нажмите кнопку «ОК».



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10
Работа с программой Outlook Express

Цель работы:.формировать умение эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения работы

Учетные записи для соединения с почтовым сервером

1. Запустите программу Outlook Express;

2. В меню Сервис выберите команду Учетные записи. Откроется диалоговое окно Учетные записи в Интернете, содержащее список установленных учетных записей.

3. Нажмите кнопку Добавить и из открывшегося списка команд выберите значение

Почта

Запустится мастер подключения к Интернету, который будет последовательно запрашивать у вас информацию, необходимую для создания учетной записи.

4. В диалоговом окне Мастера подключения к Интернету в поле Выводимое имя введите ваше имя;

5. Далее следует ввести ранее созданный адрес электронной почты (например user@mail.ru);

6. Выбрать из предложенных серверов входящих сообщений POP3;

7. Вписать сервер входящих и исходящих сообщений (их необходимо уточнить у своего провайдера);

8. Ввести имя пользователя и пароль (при необходимости поставить или снять галочку Запомнить пароль);

9. После ввода всех необходимых данных в последнем окне мастера нажмите кнопку Готово.

В результате на вкладке Почта появится новая учетная запись вашей электронной почты.

Свойства учетной записи

1. В меню Сервис выберите команду Учетные записи. Откроется диалоговое окно Учетные записи в Интернете, содержащее список установленных учетных записей;

2. Перейдите на вкладку Почта, выберите нужную учетную запись и нажмите кнопку Свойства. Откроется окно свойств выбранной учетной записи.

Создание правила

1. В Outlook Express создать нужную папку (в названии папки может быть как ваше имя, так и тематика документов, которые будут помещаться в эту папку);

2. Зайти в меню Сервис, выбрать Правила для сообщений, Почта;

3. После нажатия на клавишу Создать выбрать условие для данного правила: «Искать сообщения, содержащие адресатов в поле «Кому» и действие для данного правила: «Переместить в заданную папку»;

4. В пункте «Описание правила» щелкнуть по подчеркнутой величине «содержащие адресатов» и прописать свой электронный адрес (e-mail),

5. В этом же пункте «Описание правила» щелкнуть по подчеркнутой величине «заданную» папку и указать выбранную папку.

Подготовка сообщения

6. Откройте окно для создания нового сообщения. Для этого выполните любое из следующих действий:

- Выберите в меню Файл команду Создать, а затем — опцию Сообщение;
- Выберите в меню Сообщение команду Создать;
- Нажмите кнопку Создать сообщение на панели инструментов;
- Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<N>;

7. В поле Кому введите адрес получателя сообщения. В том случае, если вы хотите отправить письмо нескольким адресатам, введите адреса в поле Кому, отделив их друг от друга точкой с запятой.

8. В поле Копия введите адреса получателей копии сообщения.

9. Перейдите в поле Тема и введите тему сообщения.

10. Ниже полей Кому, Копия и Тема расположена область, предназначенная для ввода текста сообщения. Установите в нее курсор и введите требуемый текст.

11. Вы можете сохранить подготовленное сообщение в папке Черновики, чтобы позднее его скорректировать. Для этого в меню Файл выберите команду Сохранить. Если сообщение не требует доработки, вы можете разместить его в папке Исходящие, чтобы при установлении связи отправить.

Для этого выполните одно из следующих действий:

- В меню Файл окна сообщения выберите команду Отправить;
- Нажмите кнопку Отправить на панели инструментов окна сообщения;
- Нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<S>.

Создание новой папки

1. Установите курсор на системную папку, внутри которой хотите расположить новую папку. Для создания папки, имеющей тот же уровень вложенности, что и системные папки, установите курсор на значок Локальные папки;

2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите из контекстного меню команду Создать папку или нажмите комбинацию клавиш <Shift>+<Ctrl>+<E>;

3. В открывшемся диалоговом окне Создать папку введите наименование папки и нажмите кнопку ОК.

Перемещение и копирование сообщений

1. Выделите одно или несколько сообщений;

2. Нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, установите курсор на значке или наименовании папки, в которую вы собираетесь переместить сообщения;

3. Отпустите кнопку мыши. Выделенные сообщения будут перенесены.

Аналогичным образом осуществляется копирование сообщений, только необходимо одновременно с нажатием кнопки мыши удерживать нажатой клавишу <Ctrl>.

Печать сообщения

● В меню Файл выберите команду Печать;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<P>;
● Нажмите кнопку Печать на панели инструментов.

Удаление сообщения

● Нажмите кнопку Удалить на панели инструментов;
● В меню Правка выберите командуУдалить;
● Выберите в контекстном меню команду Удалить;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<D>.

Ответ на сообщение

При подготовке ответа, посылаемого по электронной почте, вы можете использовать полученное сообщение. Для этого установите курсор на сообщении, адресату которого хотите подготовить ответ, и нажмите кнопку Ответить или Ответить всем на панели инструментов.

Пересылка сообщения

Программа Microsoft Outlook Express позволяет переслать полученное сообщение комунибудь другому. Для этого установите курсор на сообщении и нажмите кнопку Переслать на панели инструментов. Откроется окно, содержащее текст исходного сообщения. Укажите адрес получателя, добавьте к исходному тексту ваши комментарии и отправьте сообщение.

Адресная книга

● В меню Сервис выберите команду Адресная книга;
● Нажмите кнопку Адреса на панели инструментов;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Shift>+<B>.

Добавление адреса в адресную книгу

1. Откройте адресную книгу, нажав кнопку Адреса на панели инструментов или выбрав в меню Сервис команду Адресная книга;

2. Выполните одно из следующих действий:

● Нажмите кнопку Создать на панели инструментов адресной книги и в появившемся меню выберите команду Создать контакт;
● В меню Файл выберите команду Создать контакт;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<N>.

Появится диалоговое окно Свойства.

3. На вкладке Имя введите основные сведения об абоненте и адрес его электронной почты. Если у абонента имеется несколько адресов электронной почты (рабочий, домашний), вы можете ввести их все, а также указать адрес, используемый по умолчанию;

4. В нижней части вкладки расположен флажок Отправлять почту только в виде простого текста. Установите его, если не уверены, что ваш адресат пользуется

Outlook Express или другой программой электронной почты, которая распознает HTMLформат. В этом случае вы будете уверены, что получатель прочитает ваше письмо;

5. В адресную книгу вы можете ввести самую разнообразную информацию о вашем абоненте, используя поля вкладки Имя, а также поля других вкладок диалогового окна Свойства. Эта информация не является обязательной для ввода, но в дальнейшем вам может пригодиться;

6. После нажатия кнопки ОК вы вернетесь в адресную книгу, в которой появится строка с информацией о введенном абоненте.

Группа адресов

1. Нажмите кнопку Создать на панели инструментов адресной книги и в открывшемся меню кнопки выберите значение Создать группу. Откроется диалоговое окно Свойства;

2. В поле Название группы вкладки Группа введите название группы;

3. Для формирования списка участников группы используйте расположенные справа кнопки. Для добавления в список участника, информация о котором введена в адресную книгу, нажмите кнопку Выбрать;

4. В левом списке открывшегося диалогового окна Выберите участников группы содержится список адресов из адресной книги. Используя кнопку Выбрать, перенесите в список Участники имена всех входящих в группу и нажмите кнопку ОК;

5. Для добавления в группу абонентов, не содержащихся в адресной книге, нажмите кнопку Создать контакт;

6. В открывшемся диалоговом окне Свойства введите информацию об абоненте и нажмите кнопку ОК. Информация о новом абоненте будет добавлена в группу, а также в адресную книгу;

7. Сформировав список всех участников группы, заполните поле Название группы и нажмите кнопку ОК. В списке абонентов адресной книги появится название сформированной группы.

Создание сообщений с использованием адресной книги

1. Создайте новое сообщение в окне программы Outlook Express;

2. Для ввода адреса в поле Кому нажмите одноименную кнопку. Откроется диалоговое окно Выбрать получателей для выбора адреса электронной почты;

3. В левой части диалогового окна расположен список адресов, содержащихся в адресной книге. Установите курсор на нужный адрес и нажмите кнопку Кому. Выделенный адрес переместится в область Получатели сообщения;

4. Используя кнопки Копия и Скрытая копия, можно указать адреса для рассылки копий сообщений или скрытых копий. Для этого установите курсор на нужный адрес и нажмите кнопку Копия или Скрытая копия соответственно;

5. Завершив выбор адресов, нажмите кнопку ОК. Адреса окажутся перенесенными в соответствующие поля нового сообщения.

Создание сообщения, содержащего приложение

1. Подготовьте файл, который вы хотите переслать;

2. Откройте окно для создания нового сообщения;

3. Подготовьте обычное письмо, то есть укажите адрес абонента, тему, введите текст письма;

4. В меню Вставка выберите команду Вложение файла или нажмите кнопку Вложить на панели инструментов;

5. Используя открывшееся диалоговое окно Вставка, найдите файл, который хотите добавить к письму, и нажмите кнопку Вставка. Программа Outlook Express вставляет в сообщение значок пересылаемого файла. Тип файла не имеет значения, только у адресата должны быть средства для его просмотра и разархивирования, если файл посылается в сжатом виде.

Извлечение файла из сообщения

1. Откройте поступившее письмо с файлом, дважды щелкнув на нем мышью в папке Входящие. Откроется окно с текстом письма и значком присланного файла в поле Присоединить;

2. Вы можете открыть файл для просмотра, дважды щелкнув мышью на его значке. Для сохранения файла на диске в меню Файл выберите команду Сохранить вложения;

3. В открывшемся диалоговом окне Сохранить вложения выберите папку, в которой хотите сохранить файл, и нажмите кнопку Сохранить.

Настройка режима форматирования

1. В меню Сервис программы Outlook Express выберите команду Параметры;

2. В открывшемся диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Отправка сообщений;

3. Установите опцию Формат HTML;

4. Нажмите кнопку Применить, а затем ОК для закрытия диалогового окна. Для применения режима форматирования HTML к отдельному сообщению откройте окно создания сообщения и в меню Формат выберите команду Формат HTML. При выборе этой команды рядом с ней в меню появляется галочка, в окне сообщения — панель форматирования, а в меню Формат становятся доступными команды форматирования.

Создание списков в сообщении

1. Введите на каждой отдельной строке сообщения элементы списка;

2. Выделите введенный текст;

3. Выполните одно из следующих действий:

● Нажмите на панели форматирования кнопку Нумерованный список или Маркированный список;

● Выберите необходимое значение из списка Стиль абзаца на панели форматирования;

● Используйте соответствующие опции, появляющегося при выборе из меню Формат команды Стиль. 4. Если вам потребуется ввести дополнительный элемент списка, установите курсор на значение, после которого хотите расположить этот элемент, и нажмите клавишу <Enter>. В результате вы перейдете на следующую строку, которая будет содержать маркер или номер элемента списка.

Вставка в текст сообщения рисунка

1. Установите курсор в требуемое место сообщения;

2. В меню Вставка выберите команду Рисунок. Откроется диалоговое окно Рисунок;

3. В поле Источник рисунка введите имя графического файла или выберите его с помощью диалогового окна, открываемого при нажатии кнопки Обзор;

4. В поле Текст для замены введите текст, который будет отображаться вместо изображения в процессе загрузки изображения на компьютере получателя. Этот текст также будет выводиться на экран, если у получателя отключен или недоступен режим вывода изображений;

5. Используя раскрывающийся список Выравнивание, задайте местоположение изображения на странице;

6. В поле Толщина границы введите число, определяющее толщину линии обрамления вокруг изображения в пикселях. Это может быть число в диапазоне от 0 до 999;

7. Используя поля области Интервал по, задайте ширину пустых промежутков в пикселях по горизонтали и вертикали от изображения.

На рисунке показан пример вставки рисунка в поздравительное письмо.

Прежде чем отправлять сообщение, содержащее рисунки, убедитесь, что программа Outlook Express соответствующим образом настроена. Для этого выполните следующие действия:

1. В меню Сервис выберите команду Параметры;

2. Откройте вкладку Отправка сообщений;

3. В области Формат отправляемых сообщений нажмите кнопку Настройка HTML;

4. В открывшемся диалоговом окне Настройка HTML проверьте, установлен ли флажок Отправлять рисунки вместе с сообщениями.

Почтовые бланки

1. Откройте диалоговое окно Параметры, выбрав в меню Сервис команду Параметры;

2. Выберите вкладку Создание сообщения;

3. В области Бланк нажмите кнопку Создать. Запустится мастер по созданию бланков и откроется его первое информационное окно. Нажмите кнопку Далее;

4. В следующем окне мастера задается рисунок, используемый в сообщении, и фон бланка. Можно использовать рисунки, список которых предлагается мастером, или свои рисунки, выбрав их с помощью диалогового окна, открываемого при нажатии кнопки Обзор. Расположение рисунка на бланке сообщения задается с помощью списка Расположение. Установив флажок Цвет и, используя значения расположенного под ним списка, можно задать цвет фона. Установив нужные параметры, нажмите кнопку Далее;

5. В третьем окне мастера можно указать используемый в сообщении шрифт, его размер, цвет и начертание;

6. В следующих окнах мастера можно задать расположение текста, указав верхнее и левое поля в пикселях, а также название бланка. После того как заданы все параметры, назовите созданный вами бланк и нажмите кнопку Готово;

7. Мастер завершает свою работу, и вы возвращаетесь в диалоговое окно Параметры. Нажмите кнопку ОК для его закрытия.

Создание подписи сообщения

1. Откройте диалоговое окно Параметры, выбрав из меню Сервис команду Параметры;

2. Перейдите на вкладку Подписи. В области Подпись расположены три кнопки следующего назначения:

● Создать — позволяет создать текст подписи;

● Удалить — удаляет выделенную подпись из списка;

● Переименовать — открывает диалоговое окно Изменение подписи, позволяющее изменить текст существующей подписи.

3. Для создания новой подписи нажмите кнопку Создать. В области Подписи появляется название подписи Подпись #1;

4. В области, расположенной рядом с опцией Текст, введите текст подписи;

5. Для изменения названия подписи нажмите кнопку Переименовать;

6. В ставшее активным поле с именем подписи введите ее осмысленное название;

7. Сформируйте список необходимых вам подписей и нажмите кнопку ОК.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11
Архитектура «клиент- сервер». Принципы построения и эксплуатации.

Цель работы: формирование умений организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Методы организации распределенных вычислений

Распространение динамически загружаемых библиотек и ресурсов пользовательского интерфейса программ привело к ситуации, когда прикладные программы стали представлять собой не единый программный модуль, а набор взаимосвязанных компонентов. Причем не все компоненты создавались теми же разработчиками, что и сама прикладная программа. Некоторые из них входили в состав ОС, другие поставлялись сторонними разработчиками, которые очень часто могли быть никак не связаны с разработчиками прикладной программы.

При этом любую прикладную программу (приложение) можно условно разделить на четыре основных уровня обработки данных:

- пользовательский интерфейс, отвечающий за отображение данных, представление их пользователю и взаимодействие с ним;
- бизнес-логики, реализующий специализированную логику обработки и преобразования данных, характерную для данной прикладной программы;
- БД, отвечающий за типовые операции получения, хранения, защиты и архивации данных, разделение доступа к ним;
- файловых операций, обеспечивающий работу прикладной программы с файловой системой ОС.

Каждый из этих уровней представляет собой логически цельную составляющую единой прикладной программы. При распределенной обработке данных каждая составляющая может выполняться отдельно (при условии сохранения взаимосвязи между всеми составляющими). В принципе, каждый из этих уровней можно далее разбить на подуровни и получить больше составляющих, общее число которых ничем принципиально не ограничено. Но с другой стороны, все составляющие любой прикладной программы можно разделить всего на две крупные части.

Первая из них обеспечивает нижний уровень работы приложения, отвечает за методы хранения, резервирования, доступа и разделения данных. Вторая организует верхний уровень работы приложения, включает логику обработки данных и интерфейс пользователя. Первая часть обеспечивает два нижних уровня обработки данных. Она, как правило, представляет собой набор компонент, входящих в состав ОС, либо созданных крупными сторонними фирмами-разработчиками, никак не связанными с созданием прикладной программы. Вторая часть обеспечивает реализацию двух верхних уровней обработки данных. Она включает в себя

алгоритмы, логику и интерфейс пользователя, созданные разработчиками прикладной программы.

Таким образом, сложилось понятие приложения, построенного на основе архитектуры клиент-сервер. Первая часть в этой архитектуре стала носить название сервер данных, а вторая — клиент или клиентское приложение. При этом первая (серверная) часть приложения обеспечивает обработку данных на уровне файлов и БД. Для работы ее компонентов зачастую требуется наличие высокопроизводительной вычислительной системы. Вторая (клиентская) часть приложения, получая данные от сервера данных, обеспечивает их обработку и отображение в интерфейсе пользователя. По командам клиентской части сервер данных выполняет их добавление, обновление и удаление. Требования к вычислительным ресурсам, необходимым для выполнения компонент второй части, обычно существенно ниже, чем для первой.

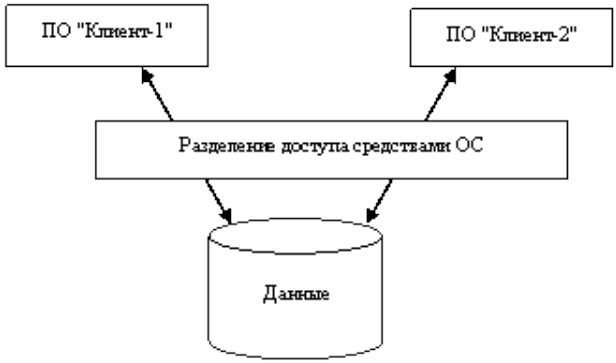


Рис. 1. Схема доступа к данным для приложений типа "файл-сервер"

На начальном этапе развития архитектуры клиент-сервер доступ к данным сервера осуществлялся на уровне файлов, а разделение доступа к файлам обеспечивалось средствами ОС. Сервер данных выполнял только примитивные процедуры хранения, копирования и защиты файлов от несанкционированного доступа. Такие приложения иногда называют приложениями, построенными по принципу "файл-сервер". В общем виде схема их работы представлена на рис. 1.

Видно, что в этом случае серверная часть выполняет только один, самый нижний уровень обработки данных, остальные уровни реализуются на клиентской части. Поэтому приложения типа "файл-сервер" можно только весьма условно отнести к приложениям, построенным в архитектуре "клиент-сервер". Хотя в них присутствует серверная компонента, ее функции, в основном, выполняются в ОС.

Главными недостатками приложений, построенных по принципу "файл-сервер", являются:

- высокая нагрузка на клиентскую часть, и как следствие, высокие требования к вычислительным ресурсам клиентской части;

- невозможность эффективно разделить доступ к данным при их одновременном использовании несколькими пользователями;
- невозможность организовать защиту данных иначе, как на уровне доступа ОС;
- высокая нагрузка на сеть для передачи файлов, если сервер данных и клиентское приложение работают на разных компьютерах в составе сети.

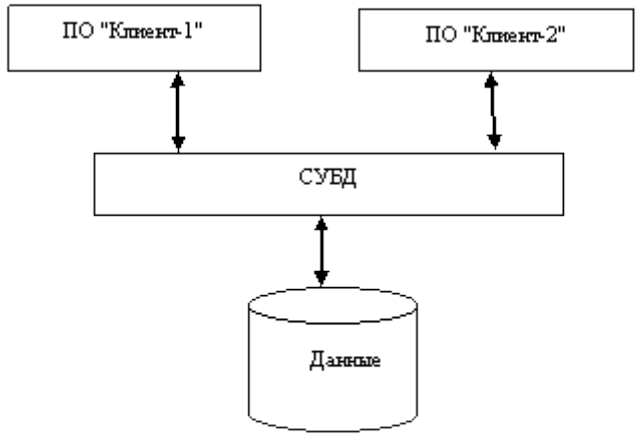


Рис. 2. Схема доступа к данным для приложений в архитектуре клиент-сервер

Как правило, разработчики, создающие ПО в архитектуре клиент-сервер, разрабатывают именно клиентскую часть. Но тогда с одним сервером данных работают несколько различных клиентских приложений (иначе нет никакого смысла создавать ПО в данной архитектуре).

Проще всего полноценное приложение в архитектуре клиент-сервер возможно получить, если использовать БД для хранения данных и СУБД для доступа к данным. Схема работы такого приложения представлена на рис. 2.

Здесь серверная компонента реализует два уровня обработки данных – файловые операции и работу с БД. Все функции по хранению данных, доступу к ним, защите и резервному копированию данных в такой схеме реализует СУБД на сервере. Такой подход освобождает клиентские рабочие места от реализации этих функций и снижает требования к ним. Клиентское приложение не работает непосредственно с файлами и данными, оно обращается к СУБД с запросами на получение (просмотр) данных, их добавление, модификацию и удаление. При работе сервера данных и клиентского приложения на разных компьютерах в составе сети через сеть будут передаваться не все данные из БД, а только запросы клиента и ответы СУБД на них. Таким образом, в архитектуре клиент-сервер снижается нагрузка на сеть при обмене данными.

Общение с сервером СУБД происходит на языке структурированных запросов SQL (Structured Query Language). Базовый набор языка

стандартизован ANSI. Самая распространенная редакция ANSI SQL92. SQL предназначен для построения запросов и манипуляции данными и структурами данных. У него нет ни переменных, ни меток, ни циклов, ни всего прочего, с чем привык работать нормальный программист. Надо четко представлять себе, что SQL оговаривает способ передачи данных в клиентскую программу, но никак не оговаривает то, как эти данные должны в клиентской программе обрабатываться и представляться пользователю.

Естественно, что базовый стандарт не может предусмотреть все потребности пользователей, поэтому многие фирмы производители СУБД предлагают свои собственные и часто непереносимые расширения SQL. Например, Oracle и IBM имеют собственные расширения оператора SELECT, которое позволяет эффективно разворачивать в горизонтальное дерево иерархически упорядоченные данные. Количество расширений может исчисляться десятками для сервера СУБД от одной фирмы.

Технология ODBC

Одним из наиболее распространенных средств, позволяющих унифицировать организацию взаимодействия с различными СУБД, является интерфейс ODBC. ODBC - Open Database Connectivity это интерфейс доступа к базам данных в среде Windows. Доступ к БД осуществляется при помощи специального ODBC драйвера, который транслирует запросы к БД на язык, поддерживаемый конкретной СУБД.

Для установления соединения с БД технология ODBC использует ODBC драйверы и источники данных, которые позволяют настроиться на сеанс конкретного пользователя СУБД. Для этого источник содержит имя пользователя и его пароль, а также, при необходимости, другую информацию, требуемую для присоединения к СУБД. ODBC драйвер представляет собой динамически загружаемую библиотеку, которая может использоваться приложением для получения доступа к конкретному серверу данных. Каждому типу СУБД соответствует свой ODBC драйвер.

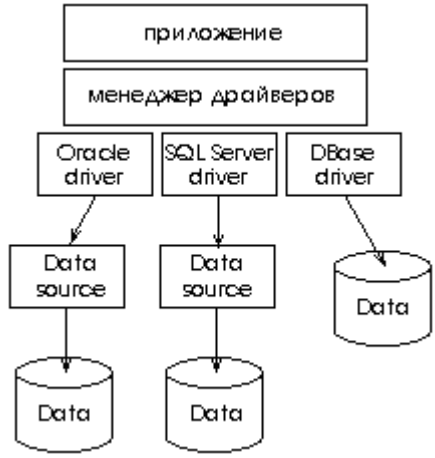
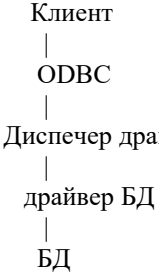


Рис. 3. Взаимодействие ODBC с различными источниками данных

Взаимодействие клиентской части ПО с СУБД осуществляется при помощи набора системных вызовов, которые выполняются по отношению к источнику данных. Источник данных взаимодействует с драйвером ODBC, транслирует ему запросы клиента и получает ответы, а тот в свою очередь обращается к СУБД. При необходимости работать с типом СУБД достаточно указать другой тип ODBC драйвера в источнике данных, при этом не требуется изменять клиентскую часть ПО.

Такая двухступенчатая схема взаимодействия клиента с сервером данных обеспечивает независимость клиентской части от типа СУБД на сервере данных, но в целом снижает эффективность работы приложения, поскольку запрос, посланный клиентом, дважды передается различным библиотекам функций прежде, чем попадет на сервер. Решение вопроса о выборе способа взаимодействия с сервером данных остается за разработчиком клиентской части ПО и зависит от предъявляемых к нему требований.

ODBC реализует интерфейс доступа к разным SQL совместимым базам данных.



Идея заключается в том, что приложение может получать доступ к совершенно разным базам данных, не меняя при этом код.

Архитектура, по которой строится ODBC, легко наращиваемая. Для добавления нового типа БД нужно лишь написать драйвер и зарегистрировать его.

Основные преимущества ODBC:

· API функции одинаковые и не зависят от поставщика. (API - Application Programming Interface, интерфейс прикладной программы, посредством которого приложение получает доступ к операционной системе и другим сервисам. Использование API позволяет одинаковым образом осуществлять обработку файлов, вывод на принтер, передачу сообщений и выполнение других операций).

· SQL операторы могут быть сгенерированы на любой стадии при компиляции или выполнении.

· Данные принимаются в программу в едином формате.

Физически ODBC представляет собой набор динамических библиотек (DLL – Dynamic Link Library), которые обслуживают подключение и работу с конкретным типом базы данных. При запросе на подключение к определенной, заранее описанной базе "активизируется" определенная DLL - драйвер этого типа БД. Обращение к определенной базе данных происходит по имени так называемого источника данных ODBC или DSN.

DSN - Data Source Name - именованный источник данных ODBC. Источник данных содержит данные и сведения о подключении, необходимые для доступа к данным. Примерами источников данных могут служить базы данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, электронная таблица и текстовый файл. К примерам сведений о подключении относятся: папка на сервере, имя базы данных, сетевое имя, пароль, а также различные параметры драйвера ODBC, описывающие способ подключения к источнику данных.

Диспетчер использует информацию, связанную с именем для доступа к БД. С именем связана следующая информация:

- Местонахождение;
- Тип драйвера;
- Другие обязательные параметры.

Можно представить DSN как своего рода объявление БД на данном компьютере. Существует три типа имен DSN:

- Пользовательский;
- Системный;
- Файловый.

В первом случае информация хранится в реестре Windows и привязана к конкретному пользователю (т.е. находится в области видимости только одного пользователя HKEY_CURRENT_USER\Software\ODBC\ODBC.INI). Во втором случае к конкретному компьютеру и каждый пользователь имеет доступ к данному источнику (HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\ODBC\ODBC.INI). В последнем случае информация хранится в файле, что облегчает перенос проекта с компьютера на компьютер. Это просто текстовый файл с расширением *.dsn, обычно в папке C:\Program Files\Common Files\ODBC\Data Sources.

Первые два типа источников данных особенно полезны, когда требуется обеспечить дополнительную защиту, поскольку, таким образом, гарантируется, что источник данных может просматриваться только зарегистрированными пользователями и не может быть скопирован удаленным пользователем на другой компьютер.

Управление источниками данных ODBC (да и вообще настройкой всей системы ODBC) осуществляется с помощью специальной программы - ODBC-администратора. В Windows 9x - это исполняемый файл odbcad32.exe, который лежит в каталоге Windows\System. Запускать его можно напрямую, либо через Панель управления (значок "Источники данных ODBC (32-бит)"). В Windows 2000, XP - исполняемый файл odbcad32.exe лежит в каталоге WinNT\System32, а запускать его можно через Панель управления -> Администрирование -> Источники данных ODBC.

Технологии OLE DB и ADO

Технологии OLE DB и ADO были созданы компанией Microsoft и получили распространение в среде ОС типа Windows. Основой для их создания, в свою очередь, послужила технология OLE (Object Linking and Embedding — связывание и внедрение объектов), которая первоначально создавалась и развивалась в ОС типа Windows для обеспечения взаимосвязи между прикладными программами (в первую очередь — для связи между собой приложений Microsoft Office). После того, как в основу OLE была положена принципиально новая технология COM (Component

Object Model — Модель многокомпонентных объектов), стало возможным использовать OLE для связи любых типов программ.

В результате применения технологии OLE к решению задачи организации взаимодействия клиентской и серверной частей приложения была получена новая технология — OLE DB (OLE for DataBases — OLE для баз данных).

С точки зрения Microsoft, OLE DB представляет собой следующую ступень развития технологии ODBC. Обе технологии образуют относительно независимый программный слой, использующий однотипные интерфейсы прикладных программ (API) для доступа к разным типам СУБД. Их работа обеспечивается программными модулями, которые учитывают специфические особенности каждой СУБД. В OLE DB полностью реализован принцип универсального доступа к разнотипным СУБД. Наибольшие различия технологий ODBC и OLE DB проявляются в использовании некоторых основных терминов и в окружающем контексте.

Технология ADO родилась в результате объединения OLE DB с еще одной технологией, созданной Microsoft — ActiveX. Отсюда происходит и название технологии ADO — ActiveX Data Object (объекты данных ActiveX).

С точки зрения разработчика клиентской части приложения в архитектуре «клиент-сервер» ADO представляет собой прикладной объектный интерфейс более высокого уровня, чем OLE DB. Этот интерфейс упрощает доступ к средствам OLE DB разработчикам, использующим языки высокого уровня. В настоящее время разработчик этих технологий — компания Microsoft — выпустила уже несколько версий библиотек ADO и продолжает развивать эту технологию.

Однако развитие этих технологий ограничено, прежде всего, тем, что они ориентированы в основном только на вычислительные системы, построенные на базе ОС типа Windows. И хотя появляются версии ADO для других типов ОС, переносимость приложений, созданных на основе этой технологии, на вычислительные системы, не использующие Windows, остается проблемой.

Способы организации взаимодействия клиентской и серверной частей приложений на основе архитектуры «клиент-сервер» не ограничиваются только перечисленными технологиями. Сложно даже перечислить их все в рамках данной книги, а тем более подробно описать. Более подробно об организации приложений на основе архитектуры «клиент-сервер» можно узнать в [25, 27, 48, 77, 79].

Поддержка технологий доступа к СУБД в системах программирования

Появление и развитие различных технологий доступа клиентской части приложений к серверу данных не осталось без внимания разработчиков систем программирования (особенно если учесть, что такие создатели новых технологий, как компания Microsoft, являются одновременно и разработчиками систем программирования). Поэтому на рынке систем программирования появились системы, поддерживающие основные существующие технологии доступа клиента к серверу данных.

Если разработчик клиентской части приложения останавливает свой выбор на одной из существующих стандартных технологий, то в этом случае он не только избегает зависимости создаваемого приложения от типа СУБД, но и получает возможность выбора среди систем программирования, доступных на рынке. Это обусловлено тем, что практически все современные системы программирования поддерживают такие распространенные технологии как ODBC или ADO и

предоставляют разработчикам инструменты и библиотеки, снижающие трудоемкость создания клиентов на основе таких технологий. В дальнейшем возможности созданного приложения будут ограничены только возможностями выбранной технологии: например, технология ADO имеет широкие возможности, но ее применение ограничено только вычислительными системами, построенными на базе ОС типа Windows.

Таким образом, выбирая стандартную технологию, разработчик получает выигрыш в выборе СУБД и средств разработки, но проигрывает в производительности, так как универсальные методы доступа к СУБД менее эффективны, чем специализированные.

Если же разработчик клиентской части приложения выберет для взаимосвязи с сервером данных специализированную технологию, ориентированную на определенный тип СУБД, то он, безусловно, получит более высокую скорость обмена данными между сервером и клиентом. Однако в этом случае он будет ограничен и в выборе типа СУБД, и в выборе средств разработки. Первое утверждение очевидно, так как специализированный метод доступа ориентирован на определенный тип СУБД (а зачастую — и на определенную версию СУБД). Второе утверждение основано на том, что специализированные методы доступа к СУБД либо совсем не поддерживаются системами программирования от других производителей, либо имеют ограниченные инструменты поддержки, снижающие эффективность разработки. В этом случае лучше всего использовать систему программирования, созданную тем же производителем, что и СУБД (в настоящее время ведущие производители СУБД предлагают и свои средств разработки).

Выигрыш в эффективности доступа клиента к серверу данных при использовании специализированных методов обусловлен еще одним немаловажным фактором: все производители СУБД заинтересованы в создании как можно большего количества клиентских приложений, ориентированных именно на их СУБД. Поэтому все полезные для клиентов нововведения появляются в первую очередь именно в специализированных средствах доступа и только потом уже, если это возможно, переносятся в средства, обеспечивающие поддержку стандартных технологий.

Каждый из описанных путей создания клиентского приложения в архитектуре «клиент-сервер» не лишен своих преимуществ и недостатков. Выбор одного из них остается за разработчиком и зависит от тех условий, для которых создается то или иное приложение.

Проблемы и недостатки архитектуры «клиент-сервер»

Приложения, созданные на основе архитектуры «клиент-сервер», получили ряд преимуществ по сравнению с приложениями, не использующими распределенных вычислений, а также приложениями, созданными на основе архитектуры «файл-сервер». Тот факт, что основные производители систем программирования включили в свои системы средства поддержки разработки приложений в этой архитектуре, обусловил широкое распространение таких приложений на рынке программных средств.

В то же время, сама по себе архитектура «клиент-сервер» не лишена некоторых недостатков:

· функции управления данными возложены на сервер данных, но обработка данных (прикладная логика или бизнес-логика) по-прежнему выполняется

клиентами, что не позволяет существенно снизить требования к ним, если логика приложения предусматривает достаточно сложные манипуляции с данными;

- при необходимости изменить или дополнить логику обработки данных необходимо выполнить обновление клиентских приложений на всех рабочих местах, что может быть достаточно трудоемко;
- если необходимо изменить только внешний вид интерфейса пользователя (отображение данных), но оставить неизменной логику обработки данных, при этом чаще всего требуется заново создать и установить на рабочем месте новый вариант клиентской части системы;
- при использовании мощной промышленной СУБД требуется наличие лицензии на подключение к СУБД для каждого рабочего места, где установлена клиентская часть программного обеспечения.

Наличие хранимых процедур и других мощных средств, расширяющих возможности серверов данных, позволяет перенести на них так же и значительную долю функций прикладной логики. Это несколько нивелирует большинство указанных недостатков архитектуры «клиент-сервер», но не позволяет полностью избавится от них по следующим причинам:

- внутренние языки СУБД, используемые для создания хранимых процедур и других подобных средств, хотя и сравнимы в настоящее время по своим возможностям с языками современных систем программирования, но всё же уступают им — поэтому не все функции прикладной логики могут быть реализованы на сервере данных столь же эффективно, как на клиенте;
- хранимые процедуры, триггеры и другие средства СУБД, созданные на ее внутреннем языке, после предварительной компиляции сохраняются во внутреннем коде СУБД (но не в машинных кодах), а во время исполнения интерпретируются СУБД — поэтому они проигрывают в производительности результирующим программам, созданным в машинных кодах.

При разработке приложений в архитектуре «клиент-сервер» вовсе не следует стремиться все функции прикладной логики возложить на сервер данных. Следует помнить, что СУБД интерпретирует код, а потому серверу всегда потребуется больше ресурсов для выполнения тех же функций, которые на клиенте выполняются в машинных кодах. Разумное распределение функций между клиентской и серверной частью приложения зависит от многих факторов, в том числе от количества клиентов, мощности клиентских и серверного компьютеров и др.

Еще одним средством, которое может расширить возможности приложений, построенных на основе архитектуры «клиент-сервер», является использование терминального доступа в сочетании с возможностями этой архитектуры. В этом случае компьютер-клиент, на котором выполняется клиентская часть приложения, одновременно становится терминальным сервером, к которому могут подключаться компьютеры-терминалы. Тогда вся логика организации пользовательского интерфейса выполняется компьютерами-терминалами, прикладная логика приложения выполняется на терминальном сервере (который одновременно является клиентом), а логика обработки данных и файловые операции выполняются на сервере данных. Поскольку клиентов может быть несколько, то и терминальных серверов в такой структуре может быть несколько. Тогда пользователь компьютера-терминала

либо подключается только к заданному терминальному серверу, либо имеет возможность выбрать один из доступных терминальных серверов для подключения.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Получить вариант задания у преподавателя.
2. Разработать структуру БД в соответствии с полученным заданием, выбрать тип используемой СУБД (по согласованию с преподавателем).
3. Создать БД в соответствии с разработанной структурой. При необходимости реализовать хранимые процедуры, триггеры и другие средства обработки данных на сервере.
4. Изучить принципы построения приложений на основе архитектуры «клиент-сервер». Выбрать технологию для взаимодействия с серверной частью.
5. Выбрать систему программирования для разработки клиентской части приложения (по согласованию с преподавателем).
6. Используя выбранную технологию взаимодействия с серверной частью, с помощью выбранной системы программирования разработать клиентскую часть приложения.
7. Написать и отладить программу на ЭВМ.
8. Подготовить и защитить отчет.
9. Продемонстрировать разработанное приложение преподавателю.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие разделы:

· Краткое изложение цели работы.
· Задание по лабораторной работе.
· Схему организации БД (БД должна содержать не менее трех взаимосвязанных таблиц).
· Описание выбранной технологии взаимодействия клиентской и серверной частей приложения.
· Текст программы (оформляется при необходимости по согласованию с преподавателем).
· Выводы по проделанной работе.

ОСНОВНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите уровни обработки данных.
2. Назовите основные особенности архитектуры "клиент-сервер"
3. Какие функции может выполнять сервер в архитектуре "клиент-сервер"?
4. Что такое файл-сервер? Назовите особенности его реализации.
5. Какие существуют методы работы с базами данных?
6. Дайте характеристику интерфейса ODBC.
7. Какие источники данных могут быть использованы ODBC?
8. Как осуществляется работа программы при использовании ODBC?

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Общие требования к разрабатываемому приложению:

1. Приложение должно реализовывать простейшую прикладную функцию в соответствии с заданием. Конкретный состав выполняемых функций

разрабатывается студентами самостоятельно, при необходимости согласовывается с преподавателем.

2. Функции приложения должны выполняться на основе взаимодействия с БД. Состав таблиц и структура БД разрабатывается студентами самостоятельно, согласовывается с преподавателем. Как правило, БД должна содержать 3-5 взаимосвязанных таблиц.
3. Приложение должно работать в двух режимах: административном режиме и режиме пользователя. В административном режиме должно быть доступно больше функций по управлению данными (состав функций для каждого режима указан в варианте задания). Два режима работы приложения должны быть реализованы либо в виде двух программных модулей, либо в виде двух режимов работы одного программного модуля – в этом случае выбор режима работы должен выполняться на основе ввода имени и пароля пользователя при запуске программного модуля.
4. Интерфейс клиентской части приложения должен быть простым, понятным и ориентированным на пользователя. В частности, при выборе данных для взаимосвязанных таблиц выбор должен осуществляться из связанной таблицы с наглядным отображением значащих полей, поиск должен осуществляться по заданным пользователем критериям, при возникновении ошибок, связанных с обработкой данных, должны выдаваться соответствующие сообщения (не сообщения сервера взаимодействия с СУБД!).

№	Функции приложения	Функции администратора	Функции пользователя
1.	Библиотека	Ввод и редактирование данных об имеющихся книгах.	Библиотекарь: выдача книг и получение книг от читателей.
2.	Библиотека	Библиотекарь: обработка поступивших заявок, выдача книг и получение книг от читателей.	Читатель: поиск информации о наличии книг, заявка на получение найденной книги.
3.	Театральная касса	Ввод и редактирование данных о спектаклях и наличии билетов.	Кассир: продажа и возврат билетов.
4.	Театральная касса	Кассир: обработка поступивших заказов, продажа и возврат билетов.	Зритель: поиск информации о спектаклях и о наличии билетов на них, заказ билета на выбранный спектакль.
5.	Железнодорожная касса	Ввод и редактирование данных о расписании и маршрутах движения поездов.	Кассир: продажа и возврат билетов.

№	Функции приложения	Функции администратора	Функции пользователя
6.	Железнодорожная касса	Кассир: обработка поступивших заказов, продажа и возврат билетов.	Пассажир: поиск информации о возможности проезда до станции назначения и о наличии мест, заказ билета на определенный поезд.
7.	Автосалон	Ввод и редактирование данных об автомобилях, их комплектации и сроках поставки.	Продавец: заключение договоров о покупке автомобиля, заказ автомобиля нужной комплектации.
8.	Автосалон	Продавец: обработка заявки, заключение договоров о покупке автомобиля, заказ автомобиля нужной комплектации.	Покупатель: поиск информации об автомобиле нужной комплектации, формирование заявки на автомобиль.
9.	Мебельная фабрика	Ввод и редактирование информации о конструкции мебели.	Изготовитель: ввод информации о поступлении комплектующих на склад и об изготовлении мебели.
10	Мебельная фабрика	Изготовитель: ввод информации о поступлении комплектующих на склад и об изготовлении мебели, продажа изготовленной мебели.	Покупатель: поиск наличия необходимой мебели, заказ и приобретение мебели по заказу.
11	Стадион	Формирование расписания матчей.	Кассир: продажа билетов и возврат проданных билетов.
12	Стадион	Кассир: обработка заказов, продажа билетов и возврат проданных билетов.	Зритель: поиск информации об интересующем матче, заказ билетов на выбранный матч.

По согласованию с преподавателем, допускается объединять однотипные по функциям задания (например, варианты 1 и 2) для выполнения их группой студентов (2-3 человека). В этом случае разрабатывается одна БД и несколько приложений (в соответствии с вариантами задания).

Допускается выполнение студентами своих собственных вариантов работы (по выбору) при условии согласования с преподавателем функций разрабатываемого приложения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12
Настройка встроенного межсетевого экрана (брандмауэра)

Цель работы: формирование умений эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Брандмауэр Windows - встроенный в Microsoft Windows межсетевой экран. Одним из отличий от предшественника (Internet Connection Firewall) является контроль доступа программ в сеть. Брандмауэр Windows является частью Центра обеспечения безопасности Windows.

Первоначально Windows XP включала Internet Connection Firewall, который (по умолчанию) был выключен из-за проблем совместимости. Настройки Internet Connection Firewall находились в конфигурации сети, поэтому многие пользователи не находили их. В результате в середине 2003 года компьютерный червь Blaster атаковал большое число компьютеров под управлением Windows, используя уязвимость в службе Удалённый вызов процедур. Через несколько месяцев червь Sasser провёл аналогичную атаку. В 2004 году продолжалось распространение этих червей, в результате чего непропатченные машины заражались в течение нескольких минут. Microsoft решила значительно улучшить интерфейс и функциональность Internet Connection Firewall и переименовать его в «Брандмауэр Windows».

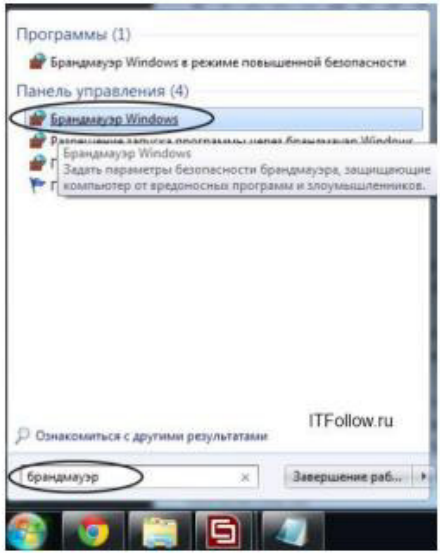
В брандмауэр Windows встроен журнал безопасности, который позволяет фиксировать IP-адреса и другие данные, относящиеся к соединениям в домашних и офисной сетях или в Интернете. Можно записывать как успешные подключения, так и пропущенные пакеты. Это позволяет отслеживать, когда компьютер в сети подключается, например, к web-сайту. Данная возможность по умолчанию отключена (её может включить системный администратор).

Изначально Брандмауэр Windows вышел в составе Windows XP Service Pack 2. Брандмауэр по умолчанию фильтрует все типы сетевых подключений: беспроводное, проводное, FireWire и VPN. Это позволяет решить проблему уязвимости, связанную с тем, что правило фильтрации начинает действовать лишь по истечении нескольких секунд после установления соединения. Брандмауэр Windows XP действует только для входящих подключений и не фильтрует исходящие соединения. Windows Server 2003 Service Pack 1, выпущенный в марте 2005 года, включал в себя уже несколько улучшенную версию брандмауэра данной операционной системы. Windows Vista привносит в Брандмауэр Windows новые возможности: 1. Применяя расширенный пакетный фильтр, появляется возможность использовать правила к определенным диапазонам портов и IP-адресов; 2. Новая оснастка консоли Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности позволяет поддерживать удаленное администрирование и сделать доступными дополнительные возможности. Доступ к ней можно получить следующим образом: Пуск – Панель управления – Администрирование - Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности. Либо наберите команду «wf.msc»; 3. Фильтрация исходящего трафика позволяет

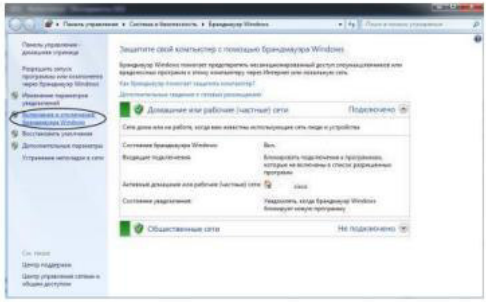
бороться с различными шпионскими программными обеспечениями и вирусами; 4. Фильтр соединений IPv6.

Включение, настройка и отключение системного брандмауэра

Проще всего найти брандмауэр в Windows 7 — это воспользоваться поиском через меню пуск. Для этого кликните по кнопке «Пуск» в левом нижнем углу экрана и в строку поиска вбейте Брандмауэр и кликните на появившемся значке «Брандмауэр Windows» который выделен на скриншоте ниже:

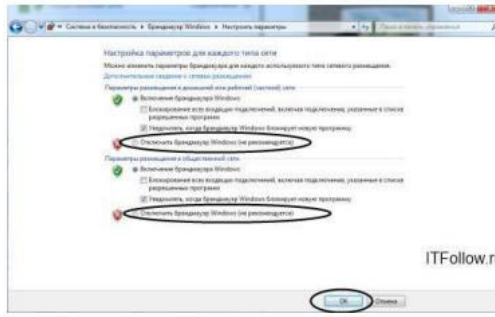


После того как откроется страница брандмауэра, выберите в левом меню пункт «Включение и отключение брандмауэра Windows 7»



Отключение брандмауэра Windows 7

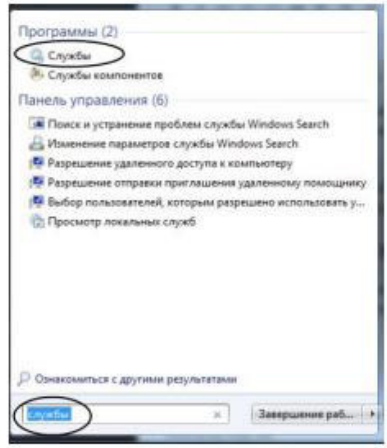
Кликнув по вкладке включение и отключение брандмауэра Windows, вы попадете на страницу, на которой можно как включить, так и отключить брандмауэр Windows 7, просто выбрав пункт меню «Отключить Брандмауэр (не рекомендуется)», причем можно выбрать отключение как только для своей домашней сети, так и для всех остальных.



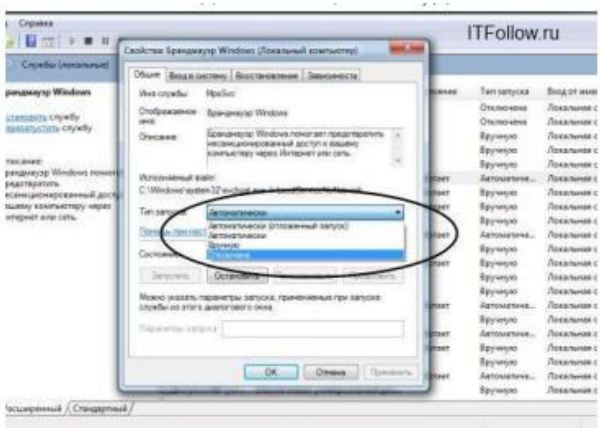
Как вы понимаете, включить брандмауэр Windows 7 (если он выключен) можно точно так же, только лишь необходимо отметить пункт меню «Включение брандмауэра Windows». В этом же окошке можно снять галочки различных уведомлений когда брандмауэр блокирует новые программы.

Отключение службы Брандмауэр Windows

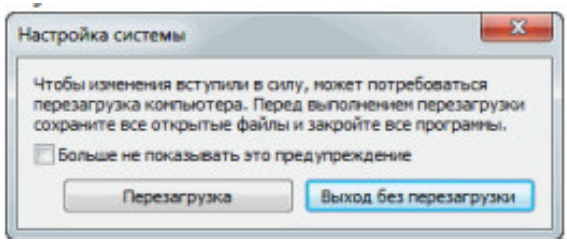
Для оптимизации операционной системы, так же рекомендуется отключить службу Брандмауэра Windows 7. Проще всего опять использовать поиск в меню «Пуск». В строку поиска вбейте «Службы» и кликните по ним, для того что бы их открыть.



Для того что бы быстро найти службу Брандмауэр Windows, кликните на любой службе одни раз и нажмите на клавиатуре букву Б, вы сразу же найдете нужную нам службу и уже на ней кликните двойным щелчком, для того что бы ее открыть.



В строке Состояние — нажмите Остановить. Откройте выпадающее меню Тип запуска и выберите Отключена и нажмите ОК. Появится диалоговое окно с предложением перезагрузить компьютер прямо сейчас или вы можете выйти без перезагрузки, выполнив ее чуть позже.

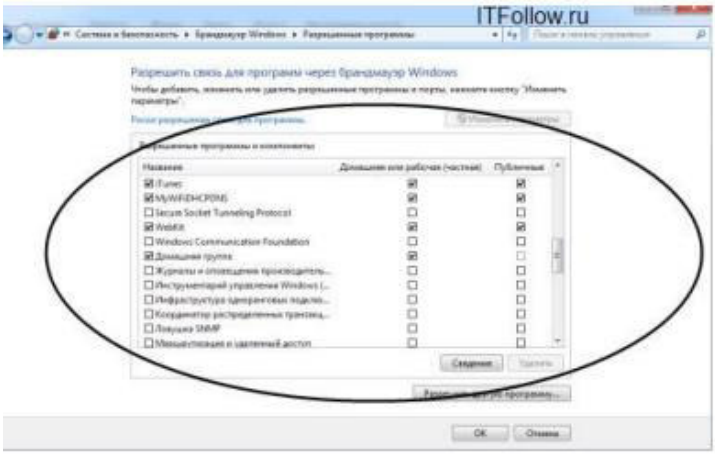


Для того что бы включить брандмауэр Windows 7, выполните те же действия в обратном порядке: Настройка брандмауэра Windows 7◊Исключения брандмауэра Windows 7.

Когда брандмауэр блокирует приложения или например брандмауэр порой блокирует доступ к интернет сети для некоторых игр, существует достаточно простой способ снять это ограничение и дать полный доступ на выход в интернет для этого приложения, в этой сети, к которой вы подключены.

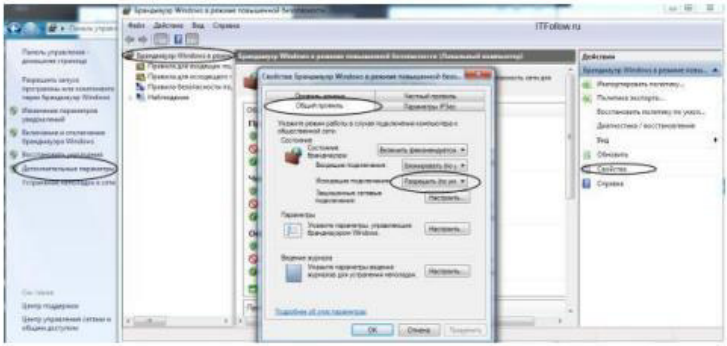
Для этого на странице межсетевого экрана (брандмауэра) выберите в левом меню пункт меню*: Разрешить запуск программ через брандмауэр Windows.*

Далее найдите в списке свою программу и дайте ей доступ в нужной сети или сразу во всех, где нет галочек, таким образом можно добавлять исключения брандмауэра Windows 7.



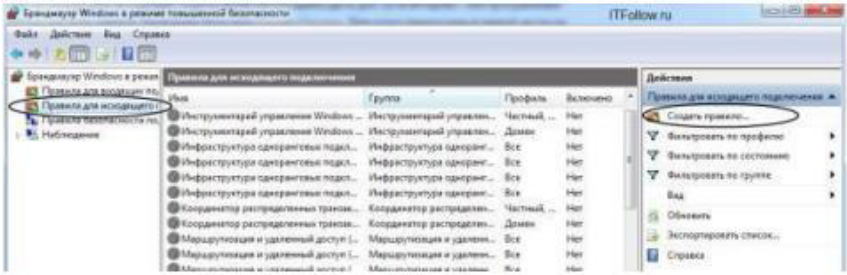
Настройка брандмауэра Windows 7

Блокировка исходящего трафика. Для повышения безопасности компьютера, что иногда бывает особенно необходимо, можно воспользоваться способом полной блокировки исходящего трафика, т.е. такого трафика, который передается от вашего компьютера к удаленному серверу, разрешить лишь для некоторых необходимых приложений и их соответствующих служб. Для настройки брандмауэра Windows , необходимо перейти на вкладку Дополнительные параметры в окне Брандмауэра. Выберите Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности в левом меню, после чего в правой колонке, кликните по пункту «Свойства»

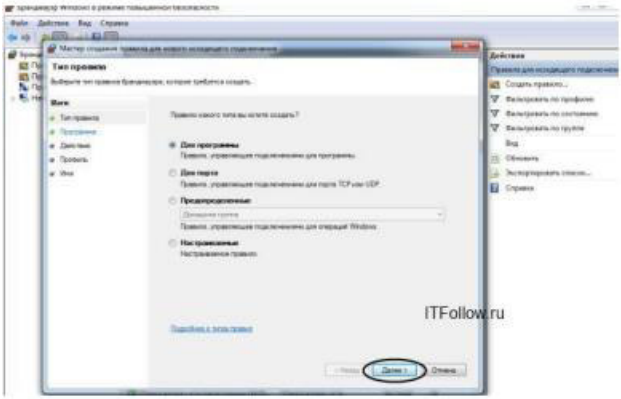


Откроется меню Свойства Брандмауэра, в котором можно заблокировать весть исходящий трафик, на вкладке Исходящие подключения. В выпадающем меню выберите «Блокировать» и нажмите Ок. Разрешение для программ после блокировки После того как были заблокированы все исходящие подключения к интернет, можно создать правило, которое позволит подключаться к интернету некоторым программам. Давайте для примера создадим правило разрешающее браузеру Google Chrome подключаться к сети интернет.

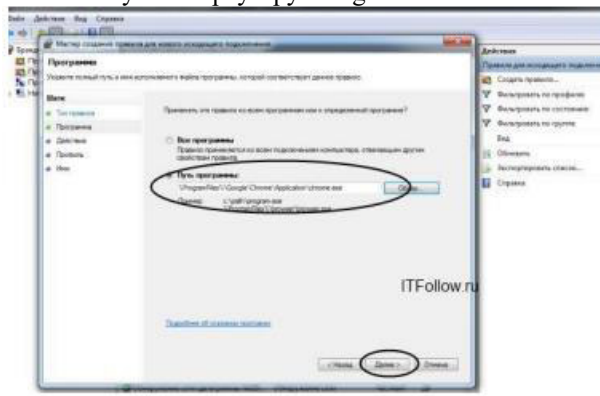
Для того что бы создать правило исходящего подключения, выберите «Правила для исходящего подключения», а в колонке действия выберите «Создать правило»:



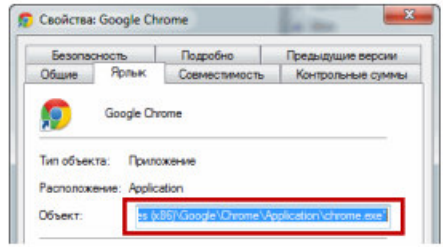
Появится мастер добавления нового правила, в котором необходимо нажать Далее→



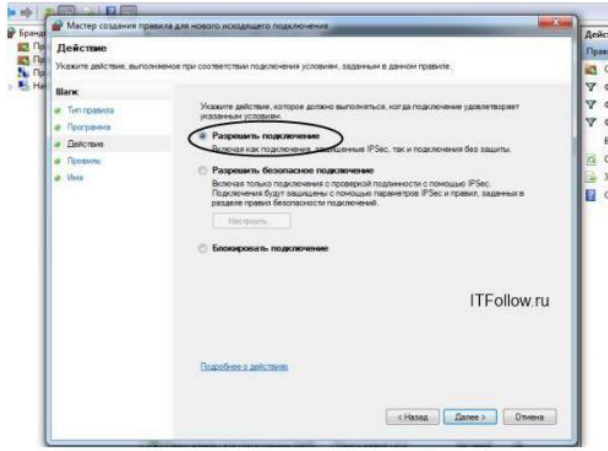
На следующей странице, используя кнопку Обзор добавляете путь к приложению, в нашем случае к браузеру Google Chrome.



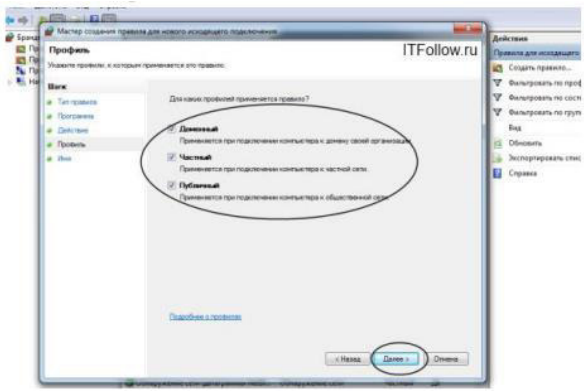
Для поиска пути расположения нужного exe файла, вы можете воспользоваться поиском или посмотреть в свойствах ярлыка, там всегда указан путь к приложению.



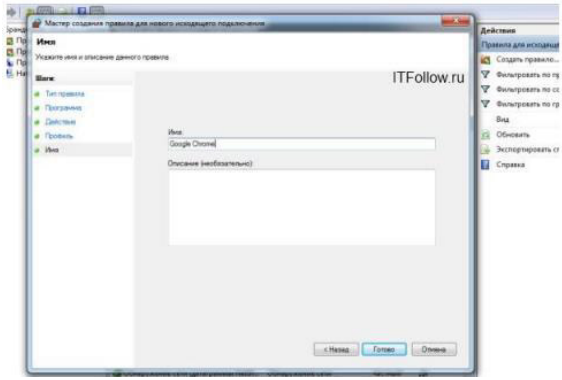
Нажимаете далее →на следующем шаге отмечаете Разрешить подключение и опять далее→



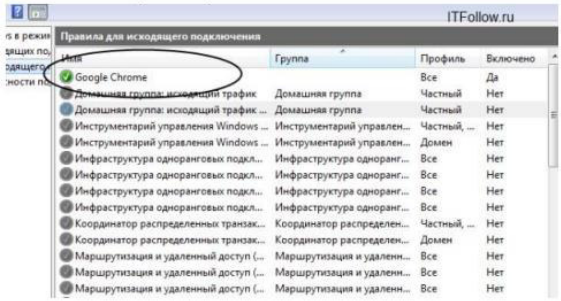
Отмечаете как на скриншоте ниже и нажимаете «Далее»:



На следующем шаге необходимо ввести имя для правила и если необходимо, то и его описание



Новое правило для брандмауэра успешно создано и работает, о чем свидетельствует зеленая галочка напротив правила.



Точно таким же образом можно добавить правило в брандмауэр для любого нужного порта, для этого в начале необходимо выбрать «Создать правило для порта».

Проверка Брандмауэра

По завершению проведения всех работ по настройке брандмауэра, рекомендуем проверить его работоспособность, воспользуйтесь для этого простым сервисом для тестирования фаерволов на сайте 2IP- http://2ip.ru/firewalltest/

Порядок выполнения

Задание.

1. Ознакомится с методическими рекомендациями по установке, настройке и отключению системного брандмауэра.

2. Выполнить практической части в соответствии с методическими рекомендациями.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение брандмауэра.

2. В чем заключается основная функция брандмауэра в понятии ОС?

3. В чем связана необходимость блокирования исходящего трафика? Содержание отчета

4. Наименование и цель практической работы

5. Скриншоты выполнения практической работы.

6. Выводы по практической работе.

7. Ответы на контрольные вопросы.

Литература

1. Замятина О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518012 (дата обращения: 29.02.2024).

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517817 (дата обращения: 29.02.2024).

Дополнительная литература:

1. Абросимов Л. Методы проектирования и анализа сетей ЭВМ / Леонид Абросимов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2019. - 220 с.

2. Аврамов Л. Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология / Люсьен Аврамов, Маурицио Портолани. - М.: Вильямс, **2021**. - 384 с.

3. Антонова Г. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI / Галина Антонова. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2021**.** - 192 с.

4. Линович А.Ю. Многоскоростная обработка сигналов в задачах обратного моделирования / Александр Юрьевич Линович. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022**.** - 228 с.

5. Назаров А. und К. Сычев Теоретические основы проектирования сетей связи следующего поколения: моногр. / А. Назаров und К. Сычев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020**.** - 536 с.

6., Остроух А. Автоматизация управления производством / Остроух Андрей, Нгуен Дык Тхань und Эдгар Чернов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 284 с.

7. Привалов А. und Ларкин Е. Моделирование информационных процессов тренажерных систем / Александр Привалов und Евгений Ларкин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018**.** - 240 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Сайт: Высокопроизводительная сеть браузера [Электронный ресурс]. URL: Высокопроизводительные браузерные сети (O'Reilly) (hpbn.co)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Основы компьютерных сетей. Тема №1. Основные сетевые термины и сетевые модели — [Электронный ресурс]. URL: Основы компьютерных сетей. Тема №1. Основные сетевые термины и сетевые модели / Хабр (habr.com)

2. Стригунов, В. В. С851 Введение в компьютерные сети: учеб. пособие / В. В. Стригунов; [науч. ред. Э. М. Вихтенко]. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 103 с. — [Электронный ресурс]. URL: strugunov_vvedenie_seti.pdf (pnu.edu.ru)

3. Лекция. Компьютерные сети — [Электронный ресурс]. URL: Лекция 3. Компьютерные сети (studfile.net)

3. Компьютерные сети и телекоммуникации. — [Электронный ресурс]. URL: Averin.pdf (urtk.su)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Компьютерные сети. Видеокурс. [Электронный ресурс]. URL: «Компьютерные сети. Видеокурс»: бесплатный онлайн-курс от GeekBrains | GeekBrains - образовательный портал (gb.ru)

2. Компьютерные сети. Лекции. [Электронный ресурс]. URL: Компьютерные сети. Лекции – смотреть онлайн все 16 видео от Компьютерные сети. Лекции в хорошем качестве на RUTUBE

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Конструктор Тестов. Ру Тест по Компьютерным сетям— [Электронный ресурс]. URL: Тест - Тест по Компьютерным сетям (konstruktortestov.ru)

2. Тест-тренажёр — [Электронный ресурс]. URL: Тест-тренажер Компьютерные сети (learningapps.org)

Компьютерные сети

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на лабораторных и практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11. Менеджмент в профессиональной деятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.11. Менеджмент в профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Шарипов Д.Ф., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.11. Менеджмент в профессиональной деятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.11. Менеджмент в профессиональной деятельности является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - использовать современные технологии менеджмента;

$У_2$ - организовывать работу подчиненных;

$У_3$ - мотивировать исполнителей на повышение качества труда;

$У_4$ - обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей.

знать:

$З_1$ - функции, виды и психологию менеджмента;

$З_2$ – основы организации работы коллектива исполнителей;

$З_3$ – принципы делового общения в коллективе;

$З_4$ – поведение в конфликтных ситуациях.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной*

сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*[1]

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 62 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 19 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия –19 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 14 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 62 часа.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**62**
в том числе:	
в форме практической подготовки	19
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
практические занятия	19
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**14**

2.2. Формы промежуточной аттестации

5 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.11. Менеджмент в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности		**16**	**2**	
Тема 1.1. Понятие менеджмента	*Содержание учебного материала*	*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1 Менеджмент, как вид управленческой деятельности. Предмет и объект менеджмента. Менеджмент – аппарат управления и категория людей. Эволюция управленческой мысли. Новые цели и задачи управления организацией в условиях рыночной экономики. Роль менеджмента в современных условиях. Функции менеджмента. Цикл менеджмента (планирование, организация, мотивация и контроль) - основы управленческой деятельности. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	Подготовить сообщения/или доклады с использованием презентаций по теме (на выбор) 1. Особенности американского менеджмента 2. Особенности немецкого менеджмента 3. Особенности японского менеджмента			

Тема 1.2. Внешняя и внутренняя среда организации	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики ресурсов, потребители, конкуренты, профсоюзы, законы и государственные органы. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики, политические факторы, социально-культурные факторы, международные события, научно-технический прогресс. Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технологии, организационная культура Понятие организационной структуры управления, её элементы, принципы проектирования. Виды организационных структур, их характеристика.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	Самостоятельная работа обучающихся		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	Составить конспект по теме «Типы организационных структур»				
Тема 1.3. Стратегический менеджмент	*Содержание учебного материала*		*5*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Процесс стратегического планирования: миссия и цели, SWOT-анализ, анализ альтернатив и выбор стратегии, управление реализацией	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	2	Практическое **занятие № 1.** Проведение SWOT-анализа колледжа			
	Самостоятельная работа обучающихся		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	Проанализировать SWOT-анализ 3х предприятий региона на официальных сайтах				
Тема 1.4. Основы теории принятия управленческих решений	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Сущность управленческих решений, их характеристика. Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Этапы, методы и уровни принятия решений. Разработка и оценка решений.	2		
	Практические занятия		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	2	**Практическое занятие № 2**. Выбор вариантов управленческих решений в конкретных ситуациях			

Раздел 2. Организация работы коллектива исполнителей			**22**	9	
Тема 2.1. Методы управления в менеджменте	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Экономические методы управления. Административные (организационно-распорядительные) методы. Социально-психологические методы управления. Информационные технологии в	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	2	**Практическое занятие** № 3 «Коучинг»			
Тема 2.2. Система мотивации труда	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Мотивация и критерии мотивации труда. Индивидуальная и групповая мотивация. Первичные и вторичные потребности. Потребности и мотивационное поведение	2		
	Практические занятия			2	ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	2	**Практическое занятие** № 4. Деловая игра «Мотивация персонала»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Подготовить сообщения/или доклады по теме (на выбор): 1. Административные методы управления 2. Экономические методы управления 3. Социально-психологические методы управления 4. Коучинг 5. Индивидуально-типологические особенности личности 6. Стили управления 7. Теории мотивации				
Тема 2. 3. Психология менеджмента	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Личность и ее структура. Индивидуально-типологические особенности личности: типы темперамента, акцентуация характера, организаторские способности. Психологические аспекты малых групп и коллективов, классификация и стадии развития групп, формальные и неформальные группы.	2		

	Практические занятия		**4**	4	ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	2	**Практическое занятие** № 5 «Власть и лидерство. Социально-психологический климат в коллективе»			
	3	**Практическое занятие** № 6 «Стили управления»			
Тема 2.4. Управление конфликтами	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05 - ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.5
	1	Сущность и классификация конфликтов. Причины возникновения и стадии развития конфликтов.	1		
	Практические занятия		**1**	1	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	1	**Практическое занятие** № 7 «Методы управления конфликтами. Правила поведения в конфликте. Последствия конфликтов»			
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Используя ресурсы Интернета, подобрать 3 примера производственных конфликтных ситуаций				
Тема 2.5. Контроль	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 2.5
	1	Сущность, виды и этапы контроля	2		
Раздел 3. Принципы делового общения в коллективе			**7**	2	
Тема 3.1. Этика делового общения	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	1	Значение делового общения. Формы и организация общения. Правила ведения деловой беседы, переговоров, совещаний. Условия эффективного общения. Организация проведения деловых совещаний и переговоров.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1. Наблюдение за ведением бесед по Центральному телевидению Во время просмотра обратить внимание на: жесты, мимику, позы. 2. Составить план деловой беседы				
Тема 3.2. Особенности менеджмента в	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01-ОК 06, ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09,
	Практические занятия		**2**		

области профессиональной деятельности	1	**Практическое занятие** № 8 «Самоменеджмент. Имидж менеджера. Психологическая устойчивость руководителя как основа нормальной обстановки в организации»		2	ПК 1.1, ПК 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Используя ресурсы Интернета, подобрать материал по тайм-менеджменту и дресс-коду				
Раздел 4. Управление персоналом как составляющая управленческой			**16**	6	
Тема 4.1. Функциональное разделение труда и организационная структура службы управления персоналом	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Кадровое обеспечение подсистемы управления персоналом. Информационное обеспечение подсистемы управления персоналом. Техническое обеспечение подсистемы управления персоналом. Правовое обеспечение подсистемы управления персоналом	1		
	Практические занятия		**1**	1	ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1	**Практическое занятие № 9.** Деловая игра «Досье»			
	Самостоятельная работа обучающихся		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Составить резюме				
Тема 4.2. Кадровый потенциал предприятия	*Содержание учебного материала*		*1*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Системный подход к управлению персоналом. Характеристика важнейших методов анализа кадрового потенциала: метод декомпозиции, последовательной подстановки, метод сравнений, метод структуризации целей, экспертно-аналитический метод и др.	1		
Тема 4.3. Поиск, отбор и наем	*Содержание учебного материала*		*3*	1	ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 2.5
	Практические занятия		**1**		

персонала	1	**Практическое занятие № 10.** Сущность найма на работу. Этапы отбора кандидатов на вакантные рабочие места. Методы и оценки отбора персонала. Правила собеседования. Особенности содержания			
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	1. Используя ресурсы Интернета, подобрать материал о вакансиях по специальности в свое и соседних регионах. 2. Используя ресурсы Интернета, подобрать материал о требованиях к специалистам в Москве, Якутске и 2-3х регионах				
Тема 4.4. Профессиональная ориентация и организационно-социальная адаптация персонала	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Сущность и необходимость трудовой адаптации. Виды профориентации и их содержание. Виды обучения персонала.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	2	**Практическое занятие № 11**. Деловая игра «Анализ возможностей адаптации зарубежного опыта управления персоналом в российских условиях»			
Тема 4.5. Деловая карьера	*Содержание учебного материала*		*3*		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	1	**Практическое занятие № 12**. Планирование деловой карьеры. Управление деловой карьерой			
	Самостоятельная работа обучающихся		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.5
	Составить план развития личной карьеры на 5 лет				
Тема 4.6. Оценка эффективности управления персоналом	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1
	1	Оценка результатов деятельности персонала	2		
		Дифференцированный зачёт	**2**		
		Всего по ОП.11:	**62**	19	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место для преподавателя: персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.11. Менеджмент в профессиональной деятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Абуладзе Д. Г. Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. Г. Абуладзе, И. Б. Выпряжкина, В. М. Маслова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16657-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531449 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Жернакова М. Б. Деловое общение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16605-7. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531363 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Каменнова М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16845-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531881 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Колышкина Т. Б. Деловая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Б. Колышкина, И. В. Шустина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15388-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513617 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Лопарев А. В. Конфликтология : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лопарев, Д. Ю. Знаменский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13832-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515208 (дата обращения: 29.03.2024).

6. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15946-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510315 (дата обращения: 29.03.2024).

7. Менеджмент: методы принятия управленческих решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. В. Иванов [и др.] ; под редакцией П. В. Иванова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16417-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531005 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Кузнецов И.Н. Бизнес-этика. – М.: «Дашков и К». 2009.

2. Сетков В.И. Менеджмент: учебное пособие для студентов СПО. – М: КНОРУС. 2012.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Корпоративный менеджмент. Библиотека управления. [Электронный ресурс]. URL: Корпоративный менеджмент: финансы, бизнес-планы, управление компанией (cfin.ru)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Фомин, В. И. Менеджмент: информационный бизнес: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В. И. Фомин.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/bcode/518498

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видеолекция №1 "Общая характеристика менеджмента". [Электронный ресурс]. URL: Видеолекция №1 "Общая характеристика менеджмента" - смотреть видео онлайн от «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» (rutube.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. ДЕКАН ТЕСТ. Каталог бесплатных тестов. ".[Электронный ресурс]. URL: Менеджмент - ДЕКАН ТЕСТ (dekane.ru)
2. Тест-менеджмент. Конструктор. Тестов Ру. [Электронный ресурс]. URL: Тест - Менеджмент (konstruktortestov.ru)
3. Online Test Pad. [Электронный ресурс]. URL: Тема 'Менеджмент' - Пройти онлайн тест | Online Test Pad

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - использовать современные технологии менеджмента;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - организовывать работу подчиненных;		
$У_3$ - мотивировать исполнителей на повышение качества труда;		
$У_4$ - обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей.		
знать:		
$З_1$ - функции, виды и психологию менеджмента;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ – основы организации работы коллектива исполнителей;		
$З_3$ – принципы делового общения в коллективе;		
$З_4$ – поведение в конфликтных ситуациях.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,* использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*[2], принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической

[2] Выделенное курсивом не формируется в камках данной дисциплины

	документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности

для *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*

(квалификация – программист)

Разработчик: Шарипов Д.Ф., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины и общих компетенций обучающихся по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - использовать современные технологии менеджмента;

$У_2$ - организовывать работу подчиненных;

$У_3$ - мотивировать исполнителей на повышение качества труда;

$У_4$ - обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей.

знать:

$З_1$ - функции, виды и психологию менеджмента;

$З_2$ – основы организации работы коллектива исполнителей;

$З_3$ – принципы делового общения в коллективе;

$З_4$ – поведение в конфликтных ситуациях.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,* использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*[1]

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест. Количество вопросов – 40. Количество вариантов – 1.

Критерии оценивания

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания теста

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

«отлично» - 40-36 правильных ответов (90-100%)

«хорошо» - 35-30 правильных ответов (75-89%)

«удовлетворительно» - 29 -24 правильных ответа (60-74%)

«неудовлетворительно» - 25 и менее правильных ответов (59% и менее)

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Время выполнения теста – 45 мин.

Вариант 1

1. В организации выделяют следующие уровни управления:
а) первичный; б) высший; в) вторичный;
г) средний; д) низший.

2. Управление - это:
а) искусство; б) наука; в) искусство и наука.

3. Кто был основателем административной школы управления?
а) Ф Тейлор; б) А.Файоль; в) Г.Гантт.

4. Что понимал А.Файоль под единоначалием?
а) за выполнение одной задачи должен отвечать один менеджер;
б) один подчиненный должен подчиняться только одному руководителю.

5. А. Файоль разработал:
а) 12 принципов научного управления;
б) 14 универсальных принципов управления;
в) принципы бюрократического управления.

6. К какой школе управления относился Г. Форд?
а) школа человеческих отношений;
б) школа научного менеджмента;
в) административная школа.

7. Самой первой школой управления считается:
а) школа человеческих отношений;
б) административная школа;
в) школа научного менеджмента;
г) поведенческая школа.

8. Планирование - это:
а) управленческая функции; б) сфера деятельности;
в) объект управления.

9. Организация - это:
а) распределение полномочий; б) управленческая функция; в) метод управления.

10. Контроль - это:
а) способ проверки; б) управленческая функция;
в) стадия процесса управления.

11. Мотивация - это:
а) метод управления; б) функция управления;
в) стадия процесса управления.

12. Мотивация относится к управлению:
а) оборудованием; б) трудовыми ресурсами; в) продуктом.

13. Связующие процессы в управлении - это:
а) координация; б) коммуникации;
в) планирование; г) принятие управленческих решений.

14. Основные функции управления:
а) планирование, контроль;
б) планирование, организация, мотивация, контроль;
в) организация, мотивация, контроль.

15. Взаимосвязаны ли функции управления между собой?

а) да; б) нет; в) частично.

16. Процесс, с помощью которого руководитель передает часть своих полномочий подчиненным это:

а) планирование работы сотрудника;

б) делегирование полномочий;

в) разграничение ответственности.

17. Организационная структура отражает:

а) строение системы управления; б) мотивацию персонала;

в) техническое оснащение.

18. Внутренняя среда организации, это:

а) исполнители и руководители; б) информационные связи;

в) конкуренты; г) законы.

19. К факторам внешней среды относятся:

а) производственные мощности; б) экономические факторы;

в) политические факторы; г) социальные факторы.

20. STEP-анализ проводится для:

а) анализа внутренней среды организации;

б) анализа стратегических альтернатив;

в) анализа внешней среды организации.

21. Чем различаются STEP- и SWOT-анализы?

а)SWOT-анализ позволяет синтезировать результаты STEP-анализа как внешней, так и внутренней среды организации;

б) предметом SWOT-анализа выступает как внешняя, так и внутренняя среда организации, а предметом STEP - только ее внешняя макросреда;

в) SWOT-анализ представляет собой анализ сил и слабостей организации, а STEP-анализ - ее возможностей и угроз.

г) STEP-анализ - это разновидность качественного, а SWOT-количественного анализа.

22. SWOT-анализ включает в себя:

а) анализ возможностей организации и вероятных угроз;

б) анализ сильных и слабых сторон в деятельности организации, в сравнении с конкурентами;

в) анализ макросистемы рынка и конкретных целевых рынков.

г) все вместе взятое.

23. Организация - это:

а) группа людей, объединенная общей целью;

б) группа людей, владеющая средствами производства.

в) группа людей, деятельность которых координируется.

г) группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общей цели.

24. В структуре какого типа нарушается принцип единоначалия?

а) функциональная. б) матричная.

25. В чем особенность матричной структуры?

а) матричная ячейка подчиняется руководителю продуктового подразделения;

б) матричная ячейка подчиняется специальному интеграционному подразделению;

в) матричная ячейка подчиняется одновременно руководителю функционального и продуктового подразделений.

26. При формировании организационной структуры соблюдение принципа единоначалия является обязательным:

а) да; б) нет.

27. Миссия организации - это:

а) предназначение фирмы, система ценностей, традиций и подходы менеджеров к принятию решений;

б) микрокультура фирмы;
в) структура управления фирмой.

28. Цели организации - это:
а) мысленное представление результата деятельности организации;
б) эффективность деятельности организации;
в) формы и системы оплаты труда в организации.

29. Цели организации устанавливают:
а) исполнители; б) руководители; в) клиенты.

30. Ключевыми компонентами стратегического планирования являются:
а) цели планирования;
б) разработка этапов планирования;
в) структура управления.

31. Стратегическое планирование - это:
а) процесс выбора целей; б) процесс выбора решений;
в) процесс выбора структуры.

32. Стратегические планы разрабатываются:
а) индивидуально;
б) в пределах отдельного подразделения;
в) на высших уровнях.

33. Современные организации, как правило:
а) многоцелевые. б) одноцелевые.

34. Основные требования, предъявляемые к целям:
а) конкретность; б) измеримость;
в) достижимость; г) непротиворечивость;
д) обеспеченность ресурсами.

35. Чем отличаются миссия и цели организации?
а) содержанием; б) степенью конкретизации; в) ничем.

36. Какое определение больше подходит к понятию «стратегия»?
а) детально оформленные планы высшего руководства с целью максимизации объема выпуска продукции;
б) гибко изменяющийся долгосрочный план действий компании с целью достижения конкурентных преимуществ.

37. Процесс побуждения себя и других к деятельности по достижению личных целей или целей организации это:
а) организация; б) действие;
в) координация; г) мотивация.

38. Выполнение работы по принуждению или через экономические стимулы это:
а) мотивация по статусу; б) внешняя мотивация;
в) мотивация по результату; г) внутренняя мотивация.

39. Каковы причины необходимости контроля в организации?
а) неопределенность внешней и внутренней среды;
б) недоверие к рядовым сотрудникам;
в) конфликты в организации;
г) предупреждение кризисных ситуаций.

40. Главное требование, предъявляемое к контролю - это:
а) своевременность. б) результативность.
в) простота. г) экономичность.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК):***

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,* использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*[2], принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[2] Выделенное курсивом не формируется в камках данной дисциплины

Освоение профессиональной компетенции (ПК) проверяется через знания и умения:

Профессиональная компетенция (ПК)	**Критерии освоения**
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	**уметь:** $У_1$ - использовать современные технологии менеджмента; $У_2$ - организовывать работу подчиненных; $У_3$ - мотивировать исполнителей на повышение качества труда; $У_4$ - обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей. **знать:** $З_1$ - функции, виды и психологию менеджмента; $З_2$ – основы организации работы коллектива исполнителей; $З_3$ – принципы делового общения в коллективе; $З_4$ – поведение в конфликтных ситуациях.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж
«Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.07 Информационные
системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.11 Менеджмент в профессиональной деятельности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Шарипов Д.Ф., преподаватель

Пояснительная записка

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы и имеет различные виды: подготовка рефератов, докладов по изучаемым темам, выполнение практических заданий, подготовка к практическим занятиям.

Самостоятельная работа направлена на умение работать с источниками, литературой и подготавливает обучающихся к публичным выступлениям.

Дисциплина ОП.11. Менеджмент в профессиональной деятельности является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - использовать современные технологии менеджмента;

$У_2$ - организовывать работу подчиненных;

$У_3$ - мотивировать исполнителей на повышение качества труда;

$У_4$ - обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей.

знать:

$З_1$ - функции, виды и психологию менеджмента;

$З_2$ – основы организации работы коллектива исполнителей;

$З_3$ – принципы делового общения в коллективе;

$З_4$ – поведение в конфликтных ситуациях.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,* использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*[1]

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1. Требования к оформлению самостоятельной работы

1.1. Правила подготовки докладов

Работу по подготовке доклада можно подразделить на две основные фазы:
- *докоммуникативную* - планирование и подготовку доклада;
- *коммуникативную* - практическая реализация доклада.

В *докоммуникативной* фазе необходимо учитывать три фактора:

Во-первых, **тему и цель выступления**, которые обычно задаются преподавателем. В этом случае студенту необходимо ее конкретизировать и уточнить. Важно, чтобы тема представляла интерес для выступающего и его слушателей;

Во-вторых, **участников коммуникации и аудиторию,** которые также не выбираются выступающим, как правило, это учебная группа и учебная аудитория.

В-третьих, **условия: место и время.**

Требования к докладу

1. Тема доклада *должна быть конкретизирована, интересна, понятна для аудитории.* Выступающий должен владеть темой. Это значит, что все факты должны быть собраны, систематизированы, изучены, причем, они должны освещать явление со всех сторон. ***Это и есть применение системного анализа на практике.***

Необходимо учесть, что тему надо изложить за короткое время, удовлетворив запросы слушателей.

Структура доклада

1. Введение, в котором докладчик привлекает внимание слушателей и настраивает их на тему своего выступления.
2. Стержневая идея.
3. Основная часть, в которой раскрываются главные пункты доклада.
4. Заключение, в которой подводятся итоги.

Примерное распределение времени:

Введение и стержневая идея – 10-15%

Основная часть – 60-65%

Заключение – 20-30%

Вступление необходимо в каждом докладе. Его структура включает в себя следующие элементы:

1. Вступительное замечание.
2. Формулировка конкретной цели доклада для слушателей.
3. Обзор главных вопросов темы доклада, если выступление достаточно продолжительное.

Цель введения – привлечь внимание слушателей и ориентировать их на материал, который будет представлен в докладе. Способы привлечения внимания:

- дать иллюстрацию в виде словесного рассказа или наглядного изложения;
- обратиться к чему-либо, известному из жизни всей аудитории;
- начать с исторического вопроса;
- начать выступление с какой-нибудь потрясающей цитаты известного человека.

Стержневая идея – основная цель выступления

Чтобы ориентировать слушателей, можно:

- дать историческую справку;
- дать определение основных терминов;
- взять примеры из личного жизненного опыта и связать их с темой (при необходимости);
- указать важность темы для слушателей или для сегодняшних событий в мире/стране/истории.

Начинать доклад можно одним из следующих способов:

- сообщение темы и основных ее вопросов; характеристика их теоретического и практического значения;
- прямое приглашение к совместному обсуждению, поиску ответов на поставленные вопросы или примеров, которые знает аудитория;
- **формулировка основной мысли доклада;**
- выражение своего отношения к изложенному.

Во время своего доклада:

1. Стремитесь к свободному изложению, без постоянного подглядывания в текст.
2. Сохраняйте визуальный контакт со слушателями, контролируйте их реакцию. Улавливайте отношение к себе и к тому, что говорите.
3. Не начинайте доклад с изложения его плана, если известно, что он не записывается слушателями.
4. Избегайте диктовки литературы, если к тому нет никакой необходимости.

1.2. Как правильно составить презентацию

1. План презентации проекта

Продумайте план презентации заранее. Не забывайте об обязательных разделах:

1. Титульная страница (первый слайд);
2. Введение;
3. Основная часть презентации (обычно содержит несколько подразделов);
4. Заключение.

2. Оформление презентации

Оформляйте текст и заголовки разных слайдов в одном стиле.

Если выбрали для **заголовков** синий цвет и шрифт «Cambria», на всех слайдах заголовки должны быть синими и Cambria. Выбрали для основного текста **шрифт** «Calibri», на всех слайдах придётся использовать его.

Другим шрифтом и цветом можно выделять цитаты и примечания (но их не должно быть слишком много).

Не увлекайтесь чрезмерным выделением **жирностью**, *курсивом* и цветным текстом.

3. Цвет фона презентации

Следите за тем, чтобы текст не сливался с фоном, учитывайте, что на проекторе контрастность будет меньше, чем у вас на мониторе.

Лучший фон – **белый** (или близкий к нему), а лучший цвет текста – **черный** (или очень тёмный нужного оттенка).

Небольшой тест!

Сравните эти три примера, нажав на первую картинку и прокрутив стрелочками на клавиатуре:

4. Оформляем титульный (первый) слайд

Из содержимого первого слайда должно быть понятно, о чём речь, к кому это относится, кто автор. Для этого не забудьте указать:

- Организацию (учебное заведение, предприятие и т.д.);
- Тему доклада (название);
- Фамилию, имя и отчество докладчика (полностью);
- Вашего руководителя (если работа выполнена под чьим-то руководством);
- Контактные данные (e-mail, адрес сайта, телефон).

Титульный слайд по ГОСТу

Если же вам нужно максимально приблизиться к ГОСТ 7.32-2001, то учтите следующую информацию из него:

На титульном листе приводят следующие сведения:

— наименование вышестоящей организации;

— наименование организации-исполнителя;

— наименование работы;

— должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы руководителей организации-исполнителя, руководителей работы.

5. Размер шрифта в презентации

Размер шрифта для заголовка слайда должен быть не менее 24, а лучше от 32 и выше.

Размер шрифта для основного текста лучше выбрать от 24 до 28 (зависит от выбранного типа шрифта).

Менее важный материал (дополнения и примечания) можно оформить шрифтом от 20 до 24.

Помните, что экран, на котором вы будете показывать презентацию, скорее всего, будет достаточно далеко от зрителей. Презентация будет выглядеть меньше, чем на вашем экране во время создания.

Отойдите от экрана компьютера на 2-3 метра и попытайтесь прочесть текст в презентации. Если слайды читаются с трудом, увеличивайте шрифт. Если текст не вмещается на один слайд, разбейте его на 2, 3 и более слайдов (главное, чтобы презентация была удобной для просмотра).

6. Изображения в презентации

Постарайтесь подобрать подходящие изображения (фотографии, графики, схемы и т.д.)

Помните, что презентация должна быть наглядной, а изображения значительно повышают наглядность. Только не переусердствуйте, изображения должны сменяться текстом

7. Финальный слайд

Многие думают, что на заключении можно остановиться.

Но есть простой ход, который вызовет положительные эмоции у слушателей: сделайте последний слайд с благодарностью за внимание!

Самостоятельная работа
по теме
Тема 1. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности

Время выполнения – 4 часа

Вид работы:

1. Подготовить сообщения/или доклады с использованием презентаций по теме (на выбор) в соответствии с рекомендациями на стр.4-7:
1. Особенности американского менеджмента
2. Особенности немецкого менеджмента
3. Особенности японского менеджмента

2. Прочитать стр. 48-56 [2] и составить конспект «Типы организационных структур»

3. Проанализировать SWOT-анализ 3х предприятий региона на официальных сайтах.

!!!. Применять цикл менеджмента в течение 21 дня, ежедневно отчитываясь перед преподавателем

Самостоятельная работа
по теме
Тема 2. Организация работы коллектива исполнителей

Время выполнения – 3 часа

Виды работ:

1. Подготовить сообщения/или доклады по теме (на выбор) с использованием презентаций в соответствии с рекомендациями на стр.4-7:
    1. Административные методы управления
    2. Экономические методы управления
    3. Социально-психологические методы управления
    4. Коучинг
    5. Индивидуально-типологические особенности личности
    6. Стили управления
    7. Теории мотивации

2. Придумать по одному примеру на каждый фактор нематериальной мотивации

3. Используя ресурсы Интернета, подобрать 3 примера производственных конфликтных ситуаций.

Самостоятельная работа
по теме
Тема 3. Принципы делового общения в коллективе

Время выполнения – 3 часа

Виды работ:

1. Наблюдение за ведением бесед по Центральному телевидению
Во время просмотра обратить внимание на: жесты, мимику, позы.

2. Составить план деловой беседы.

3. Подготовка к практическому занятию № 8 «Самоменеджмент. Имидж менеджера. Психологическая устойчивость руководителя»:
- Используя ресурсы Интернета, подобрать материал по тайм-менеджменту и дресс-коду.

Самостоятельная работа
по теме
Тема 4. Управление персоналом как составляющая управленческой деятельности

Время выполнения – 4 часа

Виды работ:

1. Составить резюме

2. Подготовка к практическому занятию № 10 «Сущность найма на работу»:
- Используя ресурсы Интернета, подобрать материал о вакансиях по специальности в свое и соседних регионах.
- Используя ресурсы Интернета, подобрать материал о требованиях к специалистам в Москве, Якутске и 2-3х регионах.

3. Составить план развития личной карьеры на 5 лет (по материалам учебного занятия)

Литература

1. Абуладзе Д. Г. Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. Г. Абуладзе, И. Б. Выпряжкина, В. М. Маслова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16657-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531449 (дата обращения: 29.03.2024).
2. Жернакова М. Б. Деловое общение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16605-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531363 (дата обращения: 29.03.2024).
3. Каменнова М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16845-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531881 (дата обращения: 29.03.2024).
4. Колышкина Т. Б. Деловая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Б. Колышкина, И. В. Шустина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15388-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513617 (дата обращения: 29.03.2024).
5. Лопарев А. В. Конфликтология : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лопарев, Д. Ю. Знаменский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13832-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515208 (дата обращения: 29.03.2024).
6. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15946-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510315 (дата обращения: 29.03.2024).
7. Менеджмент: методы принятия управленческих решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. В. Иванов [и др.] ; под редакцией П. В. Иванова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16417-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531005 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Кузнецов И.Н. Бизнес-этика. – М.: «Дашков и К». 2009.
2. Сетков В.И. Менеджмент: учебное пособие для студентов СПО. – М: КНОРУС. 2012.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Корпоративный менеджмент. Библиотека управления. [Электронный ресурс]. URL: Корпоративный менеджмент: финансы, бизнес-планы, управление компанией (cfin.ru)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Фомин, В. И. Менеджмент: информационный бизнес: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В. И. Фомин.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/bcode/518498

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видеолекция №1 "Общая характеристика менеджмента". [Электронный ресурс]. URL: Видеолекция №1 "Общая характеристика менеджмента" - смотреть видео онлайн от «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» (rutube.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. ДЕКАН ТЕСТ. Каталог бесплатных тестов. ".[Электронный ресурс]. URL: Менеджмент - ДЕКАН ТЕСТ (dekane.ru)
2. Тест-менеджмент. Конструктор. Тестов Ру. [Электронный ресурс]. URL: Тест - Менеджмент (konstruktortestov.ru)
3. Online Test Pad. [Электронный ресурс]. URL: Тема 'Менеджмент' - Пройти онлайн тест | Online Test Pad

МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12. Основы бережливого производства

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация - программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.12. Основы бережливого производства разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Курчатова А.И., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.12. Основы бережливого производства является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника.*

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.12. Основы бережливого производства является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;

$У_2$ - проводить хронометраж работы;

$У_3$ - строить карту потока создания ценности;

$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;

$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;

$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;

$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;

$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.

знать:

$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;

$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции БП;

$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;

$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;

$З_5$ - инструменты бережливого производства;

$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;

$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 48 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 16 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 40 часов, в том числе

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 8 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 40 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**48**
в том числе:	
в форме практической подготовки	16
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**40**
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**8**
в том числе: подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой подготовка к промежуточной аттестации	 7 1

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.12. Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы бережливого производства			**22**	**8**	
Тема 1.1. Бережливое производство: история становления и развития, сущность, принципы	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	История возникновения бережливого производства. Ключевые понятия и принципы бережливого производства. Бережливое производство как метод управления качеством: основное понятие и цели.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	2	Бережливое производство как основа проектной деятельности организации Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качества. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании	2		
	Практические занятия		**4**		ОК 01, ОК 03 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 1.6, ПК 4.2 - ПК 4.4, ПК 11.6
	3	**Практическое занятие № 1.** Современные методы повышения эффективности организации производства		4	
	4	**Практическое занятие № 2.** Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности			
	Самостоятельная работа студентов:		**1**		ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Составление словаря терминов по дисциплине Составить краткий конспект по «Памятка А.К. Гастева «Как надо работать»				
Тема 1.2. Инструменты бережливого производства	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1-2	Системы Канбан, «Точно вовремя», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	4		ОК 04, ОК 06, ОК 07

	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 03 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 1.6, ПК 4.2 - ПК 4.4, ПК 11.6
	3	**Практическое занятие № 3.** Инструменты бережливого производства			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Составление словаря терминов по дисциплине Организовать свое рабочее место дома по системе 5С и сделать фотоотчет. Заполнить чек-листы.				
Тема 1.3. Виды потерь и методы их устранения	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	2		ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 03 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 1.6, ПК 4.2 - ПК 4.4, ПК 11.6
	2	**Практическое занятие № 4.** Методы диагностики скрытых потерь			
	Самостоятельная работа студентов:		**1**		ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Оформить таблицу «Степень влияния основных методов бережливого производства на качество, стоимость и время».				
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками			**12**	**4**	
Тема 2.1 Виды моделей управления материальными потоками	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	2		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**4**		ОК 01, ОК 03 - ОК 07, ОК 09,
	2	**Практическое занятие № 5.** Диагностика потерь на основе анкеты		4	

	3	**Практическое занятие № 6.** Оценка эффективности от устранения потерь			ПК 1.3 - ПК 1.6, ПК 4.2 - ПК 4.4, ПК 11.6
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1-2	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	4		ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Анализ производственного или технологического процесса, выявление и расчет затрат на качество по различным категориям				
Раздел 3. Статистические метода анализа			**11**	**4**	
Тема 3.1 Классические и новые статистические методы контроля качества	*Содержание учебного материала*		*11*		
	1	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	2		ОК 01, ОК 03 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.3 - ПК 1.6, ПК 4.2 - ПК 4.4, ПК 11.6
	2	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	2		
	3	Психологические основы и барьеры коммуникации. Тактика коррекции дисфункционального поведения при организации работы команды	2		
	Практические занятия		**4**	4	
	4	**Практическое занятие № 7.** Формирование «команды процесса»			
	5	**Практическое занятие № 8.** Решение задач			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов				
	Подготовка к промежуточной аттестации		**1**		
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**48**	**16**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.12. Основы бережливого производства разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1 ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.

2 ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.

3 ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

4 ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

5 VDI 2870 Blatt 2/Part 2. Lean production systems. List of methods // Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Düsseldorf, 2013. – 111 s.

6 Стандартизированная работа // Пер. с англ. - М.: ИКСИ, 2007. – 152 с.

7 How to Calculate Standard Work in Process (SWIP) Quantity / Miller J. – 2007. – February 8. – Режим доступа: https://blog.gembaacademy.com/2007/02/08/how_to_calculate_standard_work.

8 Такеда, Х. Синхронизированное производство / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 288 с.

9 Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://wkazarin.ru.

10 Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://leanbase.ru.

11 Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – Режим доступа: http://www.lean-consult.ru.

12 Гавриченков, А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013. – 132 с.

13 ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – Введ. 2013-02-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 42 с.

14 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Группа разработчиков издательства Productivity Press – на основе Хироюки Хирано // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2007. – 160 с.

15 ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

16 ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. – Введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 18 с.

17 Ротер, М., Шук, Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. // Пер. с англ. Г.Муравьева. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 132 с.

18 ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.

19 ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила

применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 81 с.

20 Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005 – 123 с.

21 Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2010. – 312 с.

22 СТО 02069024.101-2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. – Введ. 2016-02-08. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 89 с. – Режим доступа: http://www.osu.ru/doc/385.

23 Семѐнычев, Ф. Проект «оптимизация процесса переналадки на стержневом участке ЛЦ-3 ПСЛ с применением принципов SMED». – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/smed-kamaz.html.

24 Официальный сайт компании ООО «Нефтеспецмонтаж-Лик». – Режим доступа: http://nsmlik.ru/vidy-deyatelnosti/remont-zapornoy-armatury.

25 История внедрения бережливого производства в ОАО «РЖД»: подробное описание опыта / Интернет-журнал интегрированного подхода в управлении и продвижению технологий делового совершенствования. – Режим доступа: http://www.lean6sigma.org.ua/2012/04/lean_implementation_in_russian_railways.

26 Стандартизированная работа. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 с.

27 Картирование потока создания ценности / Официальный сайт Центра систем менеджмента качества. – Режим доступа: http://center-smk.ru/category/leanmanufacturing.

28 Токарные станки / Адаптированный текст 3-го издания Энциклопедии безопасности и гигиены труда. – Режим доступа: http://base.safework.ru/iloenc.

29 Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальные инструменты инноваций. Система канбан / Официальный сайт ООО «Финансово-промышленная группа «КМБ». – Режим доступа: http://fg-kmb.ru/sistema-kanban.

30. Официальный сайт ОАО «ТВЗ». – Режим доступа: http://www.tvz.ru/safe_production/instrlin/info_detail.php.

31. Попов, А. Канбан, здравый смысл, MRP и метла / Блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru». – Режим доступа: http://www.leaninfo.ru/2011/04/25/kanban-zdravyj-smysl-mrp-i-metla.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Автономная некоммерческая организация «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» (ФЦК). [Электронный ресурс]. URL: https://производительность.рф

2. Персональный проект о бережливом производстве / Учебноконсалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL:http://wkazarin.ru

3. Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL:: http://leanbase.ru

4. Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – [Электронный ресурс]. URL: http://www.lean-consult.ru

5. Словарь маркетолога. [Электронный ресурс]. URL: Бережливое производство: что это такое и как применять Lean-технологии | Unisender

6. ООО «НЕЙРОС». [Электронный ресурс]. URL:

Бережливое производство - что это такое и что какая его цель | инструменты и принципы lean методологии (neiros.ru)

7. Stik. [Электронный ресурс]. URL: Основы и принципы бережливого производства. (stik.pro)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Руководство по бережливому производству Рон Перейра. [Электронный ресурс]. URL: LSS Academy (chirpo.ru)

2. Учебник для СПО. Основы бережливого производства, Изд. 3.Академия, под общей редакцией Е.А. Шашинковой. [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-ридер (academia-moscow.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Бесплатные видео-уроки. Видео-уроки - Бережливое производство (lean-practik.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. URL: Компьютерный тренажер «LEAN ПРОИЗВОДСТВО» (asi.ru)

2.Тест [Электронный ресурс]. URL: Бережливое производство. [Электронный ресурс]. URL:Тест Бережливое производство (prostospb.team)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка выполнения самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - проводить хронометраж работы;		
$У_3$ - строить карту потока создания ценности;		
$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;		
$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;		
$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;		
$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;		
$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.		
знать:		
$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции бережливого производства;		
$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;		
$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;		
$З_5$ - инструменты бережливого производства;		
$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;		
$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства;		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.12. Основы бережливого производства

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Курчатова А.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.12. Основы бережливого производства предназначены для контроля и оценки запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.12. Основы бережливого производства обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;

$У_2$ - проводить хронометраж работы;

$У_3$ - строить карту потока создания ценности;

$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;

$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;

$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;

$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;

$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.

знать:

$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;

$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции БП;

$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;

$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;

$З_5$ - инструменты бережливого производства;

$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;

$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест

---

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Критерии оценки

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %
	18-20	17-15	14-11	10 и менее

Тест по дисциплине
ОП. 12 Основы бережливого производства
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Родоначальником концепции бережливого производства считается …
А) Эдвардс Деминг Б) Уолтер Эндрю Шухарт
В) International Organization for Standardization Г) Тайити Оно

2. Бережливое производство – это ..
А) Производственный метод, направленный на увеличение затрат
Б) Метод управления, фокусирующийся на снижении рисков
В) Подход к управлению, ориентированный на устранение потерь и повышение эффективности
Г) Система контроля качества

3. Процесс систематической проверки и упорядочивания рабочего места называется …
А) Управление проектами Б) Метод критического пути
В) Система КАНБАН Г) Метод 5S

4. Ключевым принципом в бережливом производстве является …
А) Увеличение объемов производства Б) Снижение цен
В) Устранение потерь Г) Сокращение времени работы

5. Какой принцип бережливого производства сосредоточен на создании ценности для клиента?
А) Устранение потерь Б) Метод TQM
В) Кайдзен Г) Ориентация на ценность

6. На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?
А) Motorola Б) Toyota В) Ford Г) General Electrics

7. Какой из принципов бережливого производства направлен на вовлечение всех сотрудников в процесс улучшения?
А) Принцип Партнерства Б) Принцип Управления качеством
В) Принцип Just-In-Time Г) Принцип вовлеченности

8. Диаграмма Исикавы изображает …
А) Причины возникновения проблемы Б) Возможные пути решения проблемы
В) Ответственных за возникновение проблемы
Г) Затраты на ликвидацию последствий проблемы

Блок 2. Выберите несколько правильных ответов

9. Целями бережливого производства являются:

А) сокращение затрат, в том числе трудовых

Б) сокращение видов новой продукции

В) гарантия поставки продукции заказчику

Г) максимальное качество при определённой стоимости либо минимальная стоимость при определённом качестве

10. Укажите принципы бережливого производства.

А) Безопасность

Б) Взаимоотношение "заказчик-поставщик"

В) По первому требованию заказчика

Г) Качество

Д) Люди - самый ценный актив

Е) Гемба - решение вопросов на производственной площадке

Ж) Кайдзен - непрерывное усовершенствование

11. Внутренними затратам на дефект являются

А) Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков

Б) Обучение вопросам качества

В) Переделки и ремонт

Г) Проверки и испытания

12. Выберите виды потерь:

А) Ремонт оборудования

Б) Перепроизводство

В) Ожидание

Г) Уборка рабочей зоны

Д) Лишняя траектория

Е) Лишние движения

Ж) Избыток запасов

З) Переналадка оборудования

И) Лишние этапы обработки

К) Исправление и брак

Блок 3. Установите соответствие

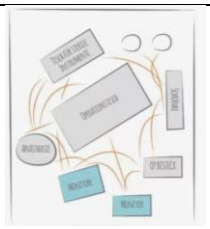
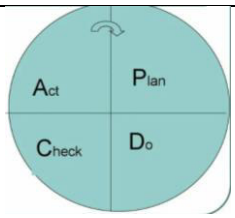
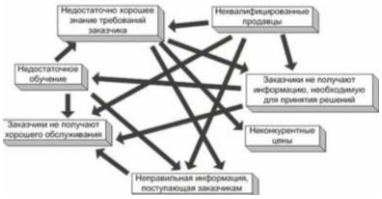
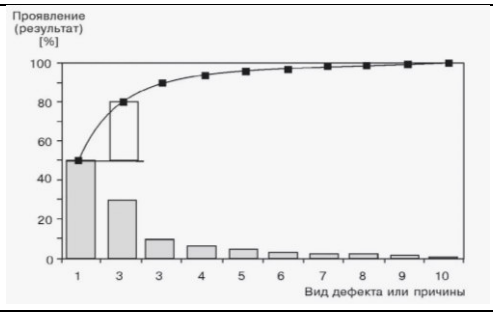
13. Соотнесите термин с его определением.

Термин	Определение
1) Кайдзен	А) фактическое место производства товара или услуги
2) Хейдзунка (Heijunka)	Б) это метод управления, который нацелен на улучшение бизнес-процессов, увеличение эффективности и сокращение времени, необходимого для выполнения операций.
3) Гемба	В) выравнивание производства по видам и объему продукции в течение фиксированного периода времени

14. Соотнесите термин с его определением.

Термин	Определение
1) Ценность продукта	А) Система производства, при которой изготавливается необходимое потребителю количество нужных изделий в определенный им срок
2) Точно вовремя	Б) Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
3) Бережливое производство	В) Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения ряда последовательных действий

15. Соотнесите название с изображением

Название	Изображение
1) Диаграмма связей	А) 
2) Диаграмма Исикавы	Б) 
3) Диаграмма Парето	В)
4) Диаграмма «спагетти»	Г) 
5) Цикл Деминга	Д) 

Блок 4. Установите последовательность действий

16. Установите по порядку принципы системы 5S

А) Сортировка
Б) Стандартизация
В) Содержание в чистоте
Г) Соблюдение порядка
Д) Совершенствование

17. Укажите правильную последовательность этапов быстрой переналадки

А) Упростить все элементы операций переналадки
Б) Разделить действия на внутренние и внешние
В) Стандартизация нового процесса.
Г) Преобразовать внутренние действия во внешние.
Д) Оценка текущего общего времени переналадки

18. Запишите стадии производственных процессов, начиная с первого

А) Контроль
Б) Хранение
В) Обработка
Г) Транспортировка
Д) Подготовка

Блок 5. Задание на классификацию

19. Разнесите особенности производства по их типам

Тип производства	Особенности производства
1) Традиционное производство 2) Бережливое производство	А) Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю. Б) Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии. В) Оборудование переналаживается медленно. Г) Отсутствует брак. Д) Нет затрат на хранение. Е) Происходит накопление и складирование готовых изделий. Ж) Сокращаются затраты на устранение брака.

Блок 6. Допишите определения

20. Напишите термин, которому соответствует данное определение.

Все операции, на которые затрачиваются ресурсы, но которые не создают новую ценность - это _____.

Тест по дисциплине
ОП. 12 Основы бережливого производства
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Блок 6 – Допишите определения
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 2

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Какой из принципов бережливого производства направлен на вовлечение всех сотрудников в процесс улучшения?
А) Принцип Партнерства Б) Принцип Управления качеством
В) Принцип Just-In-Time Г) Принцип вовлеченности

2. Первая идея бережливого производства, сформулированная Г. Фордом – это …
А) массовое производство на основе конвейера;
Б) производство должно быть построено по принципу «точно всрок»;
В) запасы являются необходимым и не взвинчивают цены

3. Диаграмма Исикавы изображает …
А) Причины возникновения проблемы Б) Возможные пути решения проблемы
В) Ответственных за возникновение проблемы Г) Затраты на ликвидацию последствий проблемы

4. Система 5 S обеспечивает
А) повысить безопасность рабочего места Б) организовать рабочее место
В) повысить производительность Г) для всего перечисленного

5. Диаграмма Парето основана на принципе …
А) непрерывного совершенствования Б) минимизации затрат
В) 80/20 Г) увеличения производительности

6. Понятие «ценность» означает:
А) Совокупность свойств продукта, по которым оценивается его стоимость
Б) Цена продукта, указанная в прайс- листе компании
В) Совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить
Г) Все ответы верны

7. Родоначальником концепции бережливого производства считается …
А) Эдвардс Деминг Б) Уолтер Эндрю Шухарт
В) International Organization for Standardization Г) Тайити Оно

8. На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?
А) Motorola Б) Toyota В) Ford Г) General Electrics

Блок 2. Выберите несколько правильных ответов

9. Выберите виды потерь:

А) Ремонт оборудования
Б) Перепроизводство
В) Ожидание
Г) Уборка рабочей зоны
Д) Лишняя траектория
Е) Лишние движения
Ж) Избыток запасов
З) Переналадка оборудования
И) Лишние этапы обработки
К) Исправление и брак

10. Целями бережливого производства являются:

А) сокращение затрат, в том числе трудовых
Б) сокращение видов новой продукции
В) гарантия поставки продукции заказчику
Г) максимальное качество при определённой стоимости либо минимальная стоимость при определённом качестве

11. Укажите принципы бережливого производства.

А) Безопасность
Б) Взаимоотношение "заказчик-поставщик"
В) По первому требованию заказчика
Г) Качество
Д) Люди - самый ценный актив
Е) Гемба - решение вопросов на производственной площадке
Ж) Кайдзен - непрерывное усовершенствование

12. Внутренними затратами на дефект являются

А) Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков
Б) Обучение вопросам качества
В) Переделки и ремонт
Г) Проверки и испытания

Блок 3. Установите соответствие

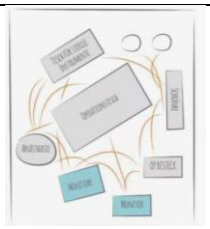
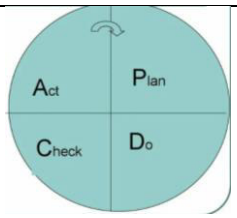
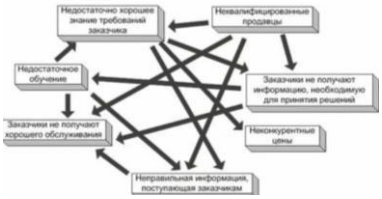
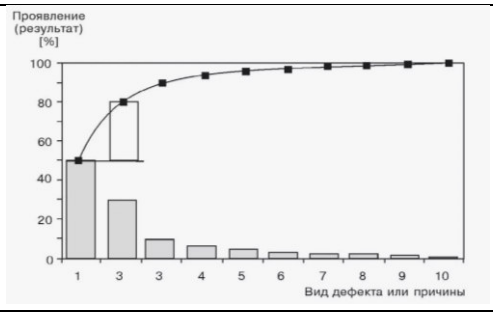
13. Соотнесите термин с его определением.

Термин	Определение
1) Ценность продукта	А) Система производства, при которой изготавливается необходимое потребителю количество нужных изделий в определенный им срок
2) Точно вовремя	Б) Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
3) Бережливое производство	В) Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения ряда последовательных действий

14. Соотнесите термин с его определением.

Термин	Определение
1) Кайдзен	А) фактическое место производства товара или услуги
2) Хейдзунка (Heijunka)	Б) это метод управления, который нацелен на улучшение бизнес-процессов, увеличение эффективности и сокращение времени, необходимого для выполнения операций.
3) Гемба	В) выравнивание производства по видам и объему продукции в течение фиксированного периода времени

15. Соотнесите название с изображением

Название	Изображение
1) Диаграмма связей	А) 
2) Диаграмма Исикавы	Б) 
3) Диаграмма Парето	В)
4) Диаграмма «спагетти»	Г) 
5) Цикл Деминга	Д) 

Блок 4. Установите последовательность действий

16. Запишите стадии производственных процессов, начиная с первого

А) Контроль
Б) Хранение
В) Обработка
Г) Транспортировка
Д) Подготовка

17. Укажите правильную последовательность этапов быстрой переналадки

А) Упростить все элементы операций переналадки
Б) Разделить действия на внутренние и внешние
В) Стандартизация нового процесса.
Г) Преобразовать внутренние действия во внешние.
Д) Оценка текущего общего времени переналадки

18. Установите по порядку принципы системы 5S

А) Сортировка
Б) Стандартизация
В) Содержание в чистоте
Г) Соблюдение порядка
Д) Совершенствование

Блок 5. Задание на классификацию

19. Разнесите особенности производства по их типам

Тип производства	Особенности производства
1) Традиционное производство 2) Бережливое производство	А) Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю. Б) Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии. В) Оборудование переналаживается медленно. Г) Отсутствует брак. Д) Нет затрат на хранение. Е) Происходит накопление и складирование готовых изделий. Ж) Сокращаются затраты на устранение брака.

Блок 6. Допишите определения

20. Напишите термин, которому соответствует данное определение.

Все операции, на которые затрачиваются ресурсы, но которые не создают новую ценность - это _____.

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.12. Основы бережливого производства обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

	- выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.12 Основы бережливого производства

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Курчатова Н.И., преподаватель

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм работы по дисциплине ОП.12 Основы бережливого производства.

Дисциплина ОП.12 Основы бережливого производства является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла ППССЗ и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОП.12 Основы бережливого производства обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;

$У_2$ - проводить хронометраж работы;

$У_3$ - строить карту потока создания ценности;

$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;

$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;

$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;

$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;

$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.

знать:

$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;

$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции БП;

$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;

$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;

$З_5$ - инструменты бережливого производства;

$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;

$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

2. Содержание самостоятельной работы

Задание. Заполни определения основных терминов дисциплины Основы бережливого производства

СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

Автономизация -

Анализ потоков -

Андон –

Аудит –

Буферный запас –

Визуализация –

Визуальное управление –

Визуальный контроль –

Время протекания процесса (ВПП) –

Время создания ценности (ВСЦ) –

Время такта (ВТ) –

Всеобщее производственное обслуживание (Total Productive Maintenance, TPM) –

Время цикла (ВЦ) –

Вытягивание –

Выравнивание производства –

Выталкивание –

Гемба (в переводе с японского – «шахтный забой») – в терминологии Лин –

Границы процесса –

Дзидока –

Диаграмма Исикавы («рыбья кость») –

Диаграмма связей –

Диаграмма «спагетти» –

Дорожная карта – поэтапный план действий по достижению конкретной цели или решения текущей проблемы.

Заказчик –

Заказчик внешний –

Заказчик внутренний –

Заказчик проекта по улучшению –

Запасы –

Запас стандартный –

Карта потока создания ценности (КПСЦ) –

Муда или потери –

Мура «неравномерность» –

Мури «излишек» –

Непрерывный поток –

Операция –

Паспорт проекта по улучшению –

Пирамида проблем –

Потери –

Пока-ёкэ –

Переналадка –

Поток создания ценности (ПСЦ) –

Предложение по улучшению –

Проект по улучшению –

Процесс –

Руководитель (лидер) проекта по улучшению –

Система 5С –

Сеири:

Сейтон:

Сейсо:

Сейкецу:

Сицуке:

СМЕД (SMED – Single Minute Exchange of Dies) –

Стандарт –

Стандартизация –

Стандартная операционная карта (СОК) –

Хейдзунка –

Ценность –

Ячейки –

ПЕРСОНАЛИИ

Гастев Алексей Капитонович (1882-1939) – русский революционер, профсоюзный деятель, поэт и писатель, руководитель Центрального института труда в СССР. Разработал и запустил систему Научной Организации Труда (НОТ), в основе которой лежали идеи во многом схожие с идеями бережливого производства. Вел активную переписку с Г.Фордом с целью обмена идеями организации производства. Гастев А.К. акцентировал особое внимание на человеческом факторе, что он отразил в своей книге «Как надо работать». Указал на отсутствие культуры труда у большинства советских граждан и необходимость ей привития. Считал, что главную роль в работе предприятия играет человек. По его мнению, эффективность организации начинается с личной эффективности каждого человека на рабочем месте, в частности, с эффективного использования времени. Но тогда принципы и идеи бережливого производства значительно опережали время и не были восприняты деловым сообществом.

Деминг Эдвардс (1900-1993) – американский ученый, статистик и консультант по менеджменту – наибольшую известность приобрел благодаря доработанному им циклу Шухарта, который теперь известен как цикл Шухарта-Деминга (PDCA или SDCA). Создал теорию менеджмента, основанную на предложенной им же теории глубинных знаний. Ему присуждена одна из самых престижных наград, учрежденных Американским обществом качества – медаль имени Шухарта в 1995 году.

Имаи Массиаки (род.1930) – основатель концепции непрерывного совершенствования. Благодаря его труду «Кайдзен – ключ к успеху Японии в области достижения конкурентоспособности» подход Kaizen получил более широкое распространение в 80-х годах 20 века. Автор труда «Гэмба Кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества». Провел множество лекций по Кайдзен, бережливому производству и другим смежным системам управления, а также занимался консалтинговой деятельностью по вопросам развития бизнес-систем.

Крафчик Джон (род. 1961) – американский консультант, исслдователь принипов и инрсрументов бережливого производства, автор труда «Триумф бережливого проиводства», в котром в 1988 ввел термин «lean-production», а в последствии «leanmenegment».

Оно Тайити (1912-1990) – японский инженер, изобретатель и предприниматель – основатель концепции бережливого производства в ее современном понимании. Основатель производственную систему для компании Toyota (Toyota Production System, TPS) в 1950-е годы. Автор идей системы управления запасами канбан.

Парето Вильфредо (1848-1923) – итальянский инженер, экономист и социолог – разработал теории, названные впоследствии его именем: статистическое Пареторасределение (правило 80/20) и Парето-оптимум, которые широко используются в экономической теории и иных научных дисциплинах.

Синго Сигео (1909-1990) – японский промышленный инженере, один из основателей производственной системы Toyota. Внес существенный вклад в развитие теории и практики бережливого производства, разработав метод быстрой

переналадки (SMED), предназначенный для устранения потерь. Автор метода защиты от непреднамеренных ошибок poka-yoke. Автор модели Синго.

Тойода Кииширо (1894-1952) – сын Сакиши Тойода, основатель фирмы Toyota Motor Corporation – стремился создать японскую систему производства, которая бы учитывала характерную для Японии ограниченность пространства и ресурсов. Ввёл на своих предприятиях понятие «точно вовремя», который означал, что любая деталь автомобиля должна была создаваться не раньше, чем в ней возникнет необходимость. Таким образом, благодаря ему, японский подход в отличие от американского, не подразумевал огромных складов с запасными деталями, что позволяло экономить время и ресурсы.

Тойода Соиширо (род.1925) – старший сын Кииширо Тойода – стал президентом, а затем председателем совета директоров Toyota Motor Corporation в 1982 году. Под его руководством Toyota стала международной корпорацией. Начал свою работу по усовершенствованию качества в компании с изучения работ американского ученого, статистика и эксперта по качеству Э. Деминга. Он сделал ставку на изменение двух сторон процесса управления качеством: во-первых, сделал его более систематизированным и, во-вторых, внедрил в каждом подразделении. В 1965 году под его управлением Toyota Motor Corporation была удостоена премии Деминга. Последний член скамьи основателей, возглавивший Toyota.

Тойода Сакиши (1867-1930) – японский предприниматель, изобретатель, промышленник – один из основателей компании Toyota, с которой началась история Leanсистемы. Считал, что производственному совершенствованию нет предела и независимо от состояния компании на рынке и её конкурентоспособности необходимо постоянное движение вперёд, улучшение всех производственных процессов. Результатом такой философии стала проводимая на предприятиях Toyota стратегия Kaizen – «непрерывные усовершенствования». Автор идей интеллектуальной автоматизации и метода «5 Почему».

Тойода Эйджи (1913-2013) – старший сын Хейкиши Тойода, брата Сакиши – первый сотрудник Toyota, отправившийся на стажировку в Америку, после которой он приступил к активной реорганизации заводов Toyota – сделал их открытыми всему новому: появлению современного оборудования, внедрению методов организации производства.

Форд Генри (1863-1947) – американский промышленник, владелец заводов по производству автомобилей по всему миру, изобретатель, автор 161 патента США. Впервые применил идеи бережливого производства на своих автомобилестроительных заводах в 1920-е годы 20-го века в США. В основе его идей – совершенствовании техники производства.

Шухарт Уолтер (1891-1967) – всемирно известный американский ученый и консультант по теории управления качеством. Автор «цикла улучшения Шухарта» (сейчас известен как цикл Шухарта-Деминга). Благодаря его наработкам была реализована статистическая концепция «Шесть сигм».

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1 ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.

2 ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.

3 ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

4 ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

5 VDI 2870 Blatt 2/Part 2. Lean production systems. List of methods // Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Düsseldorf, 2013. – 111 s.

6 Стандартизированная работа // Пер. с англ. - М.: ИКСИ, 2007. – 152 с.

7 How to Calculate Standard Work in Process (SWIP) Quantity / Miller J. – 2007. – February 8. – Режим доступа: https://blog.gembaacademy.com/2007/02/08/how_to_calculate_standard_work.

8 Такеда, Х. Синхронизированное производство / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 288 с.

9 Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://wkazarin.ru.

10 Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://leanbase.ru.

11 Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – Режим доступа: http://www.lean-consult.ru.

12 Гавриченков, А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013. – 132 с.

13 ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – Введ. 2013-02-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 42 с.

14 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Группа разработчиков издательства Productivity Press – на основе Хироюки Хирано // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2007. – 160 с.

15 ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

16 ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. – Введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 18 с.

17 Ротер, М., Шук, Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. // Пер. с англ. Г.Муравьева. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 132 с.

18 ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.

19 ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 81 с.

20 Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005 – 123 с.

21 Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2010. – 312 с.

22 СТО 02069024.101-2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. – Введ. 2016-02-08. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 89 с. – Режим доступа: http://www.osu.ru/doc/385.

23 Семѐнычев, Ф. Проект «оптимизация процесса переналадки на стержневом участке ЛЦ-3 ПСЛ с применением принципов SMED». – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/smed-kamaz.html.

24 Официальный сайт компании ООО «Нефтеспецмонтаж-Лик». – Режим доступа: http://nsmlik.ru/vidy-deyatelnosti/remont-zapornoy-armatury.

25 История внедрения бережливого производства в ОАО «РЖД»: подробное описание опыта / Интернет-журнал интегрированного подхода в управлении и продвижению технологий делового совершенствования. – Режим доступа: http://www.lean6sigma.org.ua/2012/04/lean_implementation_in_russian_railways.

26 Стандартизированная работа. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 с.

27 Картирование потока создания ценности / Официальный сайт Центра систем менеджмента качества. – Режим доступа: http://center-smk.ru/category/leanmanufacturing.

28 Токарные станки / Адаптированный текст 3-го издания Энциклопедии безопасности и гигиены труда. – Режим доступа: http://base.safework.ru/iloenc.

29 Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальные инструменты инноваций. Система канбан / Официальный сайт ООО «Финансово-промышленная группа «КМБ». – Режим доступа: http://fg-kmb.ru/sistema-kanban.

30 Официальный сайт ОАО «ТВЗ». – Режим доступа: http://www.tvz.ru/safe_production/instrlin/info_detail.php.

31 Попов, А. Канбан, здравый смысл, MRP и метла / Блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru». – Режим доступа: http://www.leaninfo.ru/2011/04/25/kanban-zdravyj-smysl-mrp-i-metla.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Автономная некоммерческая организация «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» (ФЦК). [Электронный ресурс]. URL: https://производительность.рф

2. Персональный проект о бережливом производстве / Учебноконсалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL:http://wkazarin.ru

3. Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL:: http://leanbase.ru

4. Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – [Электронный ресурс]. URL: http://www.lean-consult.ru

5. Словарь маркетолога. [Электронный ресурс]. URL: Бережливое производство: что это такое и как применять Lean-технологии | Unisender

6. ООО «НЕЙРОС». [Электронный ресурс]. URL:
Бережливое производство - что это такое и что какая его цель | инструменты и принципы lean методологии (neiros.ru)

7. Stik. [Электронный ресурс]. URL: Основы и принципы бережливого производства. (stik.pro)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Руководство по бережливому производству Рон Перейра. [Электронный ресурс]. URL: LSS Academy (chirpo.ru)

2. Учебник для СПО. Основы бережливого производства, Изд. 3.Академия, под общей редакцией Е.А. Шашинковой. [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-ридер (academia-moscow.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Бесплатные видео-уроки. Видео-уроки - Бережливое производство (lean-practik.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. URL: Компьютерный тренажер «LEAN ПРОИЗВОДСТВО» (asi.ru)

2.Тест [Электронный ресурс]. URL: Бережливое производство. [Электронный ресурс]. URL:Тест Бережливое производство (prostospb.team)

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.12. Основы бережливого производства

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Курчатова Н.И., преподаватель

1. Пояснительная записка

Дисциплина ОП.12. Основы бережливого производства является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла ППССЗ и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОП.12. Основы бережливого производства обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;

$У_2$ - проводить хронометраж работы;

$У_3$ - строить карту потока создания ценности;

$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;

$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;

$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;

$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;

$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.

знать:

$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;

$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции БП;

$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;

$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;

$З_5$ - инструменты бережливого производства;

$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;

$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Требования к выполнению заданий

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Практическое занятие № 1
Современные методы повышения эффективности организации производства

Цель: ознакомление с современными методы повышения эффективности организации производства, получение концептуальных знаний о дисциплине, представление о ситуациях, в которых может быть использовано Управление компанией на основе бережливого производства.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомиться основными терминами и ключевыми понятиями современной организации бережливого производства.
2. Определить положение предприятия во внешней среде.
3. Детализировать понятие бережливого производства как комплексный подход к оптимизации процессов предприятия.
4. Составить графическое изображение трех составляющих бережливого производства.
5. Ознакомиться с основными принципами бережливого производства. Проанализировать их на основе конкретных примеров.
6. Оформить таблицу ключевых понятий бережливого производства.
7. Подготовить в виде отчета по работе комплект материалов «Концепция бережливого производства», включающий в себя: представление предприятия как объекта для совершенствования; графическое изображение положения предприятия во внешней среде, графическое изображение трех составляющих бережливого производства, таблица ключевых понятий бережливого производства с примерами, выводы по выполненной работе, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Бережливое производство является комплексным подходом, включающим оптимизацию процессов, обеспечение управленческой инфраструктуры и изменение образа мышления и поведения сотрудников. Основными принципами бережливого производства являются принцип «точно вовремя» (just-in-time) с исключением всех видов потерь и принцип автономизации (autonomation), или автоматического процесса преобразований с использованием интеллекта. Третий принцип известен как "дзидока", что означает «встраивание контроля качества» на всех уровнях компании.

Принципы бережливого производства

1. Определение ценности продукции (произведенной работы). Ценность определяется исключительно ее конечным потребителем (внешним или внутренним).

2. Разделение потока создание ценности продукта на три категории: а) действия, создающие ценность, за которую готов платить потребитель; б) действия, не создающие ценность, но за которые готовы платить акционеры/собственники предприятия; в) действия, не создающие ценности, за которые вынуждены расплачиваться и собственники, и сотрудники предприятия.

3. Организация движения потока создания ценности от производства изделий «партиями» и «очередями» к производству ценности каждого единичного продукта.

4. Применение технологии «вытягивания продукта» потребителем.

5. Непрерывное упрощение, совершенствование и обеспечение прозрачности работы всех участников процесса производства

Вопросы для обсуждения:

1. Бережливое производство как образ мышления.
2. Поведение крупных российских компаний на рынке.
3. Субъективное ощущение потребителя - ценность.
4. Потери - потребление ресурсов без создания ценности.
5. Реинжиниринг и совершенствование - что общего.

Контрольные вопросы:

1. В чем суть бережливого производства?
2. Перечислите основные принципы бережливого производства.
3. Как можно представить субъективное ощущение потребителя?
4. Какие бывают потери при реализации концепции бережливого производства?
5. Что такое время такта? Привести пример.
6. Раскройте понятия радикального и непрерывного улучшения.

Практическое занятие № 2
Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности

Цель: ознакомление с действиями по всей цепочке процесса изготовления продукта (изделий или услуг) при борьбе с потерями в условиях реализации концепции бережливого производства.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомиться основными требованиями по организации избавления от потерь на производстве и классификацией потерь.
2. Выбрать предприятие для анализа предполагаемых потерь, подготовить схему организации непрерывного потока от идеи до готового изделия.
3. Составить таблицу для анализа взаимосвязей понятий «потери», «непостоянство», «отсутствие гибкости».
4. Ознакомиться с ключевыми факторами успеха внедрения концепции бережливого производства.
5. Подготовить в виде отчета по работе комплект материалов «Бережливое производство - как способ повышения эффективности производства», включающий в себя: обобщенный анализ предполагаемых потерь предприятия, схема организации непрерывного потока от идеи до готового изделия, детализированная таблица взаимосвязей понятий «потери», «непостоянство», «отсутствие гибкости», рекомендации по внедрению изучаемой концепции, выводы по выполненной работе, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

В любой производственной системе, во всех процессах - от закупок материалов, производства продукта до продаж - существуют скрытые потери. И если все современные концепции организации производства говорят больше о «технократических» способах борьбы с потерями - например, более точном нормировании, отладке технологий, замене оборудования, т.е. отличаются своими акцентами, терминологией и степенью ориентации на те или иные аспекты менеджмента, то набирающая свою популярность концепция «бережливого производства» ставит во главу угла борьбу с потерями всех видов, при применении совершенно иной культуры организации и стиля менеджмента как среди высших, так и среди первичных уровней управления. Все действия, которые составляют поток создания ценности, почти всегда можно разделить на три категории: действия, создающие ценность, как, например, сборочные операции на этапе изготовления готового изделия; действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин, например технологических, такие, как подготовка

технического обоснования для заключения договора или проверка качества установки оборудования (пустышка первого рода); действия, не создающие ценность, которые необходимо стремиться исключить из процесса, например, сбор ненужных справок и документов, по которым не принимаются решения (пустышка второго рода).

ERP система в управлении ресурсами предприятия

Термин ERP на языке современного менеджмента содержит в себе следующий смысл: «Финансово-ориентированная информационная система для определения и планирования ресурсов всего предприятия, необходимых для того, чтобы принять, сделать, отгрузить и отразить в учете заказы клиентов». Системы ERP предназначены для управления финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. Это «верхний уровень» в иерархии систем управления предприятием, затрагивающий ключевые аспекты его производственной и коммерческой деятельности, такие, как производство, планирование, финансы и бухгалтерия, материально-техническое снабжение и управление кадрами, сбыт, управление запасами, ведение заказов на изготовление продукции и предоставление услуг. Такие системы создаются для предоставления руководству информации для принятия управленческих решений, а также для создания инфраструктуры электронного обмена данными предприятия с поставщиками и потребителями.

Главная задача ERP - систем - достичь конкурентоспособных качеств за счет оптимизации деловых процессов предприятия и понижения уровня издержек. Применение ERP - системы позволяет использовать одну интегрированную программу вместо нескольких разрозненных. Единая система может управлять обработкой, логистикой, дистрибуцией, запасами, доставкой, выставлением счетов-фактур и бухгалтерским учѐтом.

Вопросы для обсуждения:

1. Технократические способы борьбы с потерями.
2. Осознание возможностей избавления от скрытых потерь.
3. Классические примеры потерь.
4. Система ценностной ориентации сотрудников и их взаимоотношения как основной способ организации потока.

Контрольные вопросы:

1. Какая связь между бережливым производством, ценностями и затратами?
2. Перечислите виды потерь.
3. Сформулируйте принципы организации потока с учетом культуры управления.
4. Каким образом связаны понятия: потери, отсутствие гибкости и непостоянство?
5. В чем состоит суть системы повышения производительности предприятия «20 ключей»?

Практическое занятие № 3
Инструменты бережливого производства

Цель: знакомство с методами реализации концепции бережливого производства, формирование общего представления о содержании методов, условиях их применения

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить философию и сферы деятельности Кайдзен.
2. Подготовить таблицу «ключевая концепция подхода кайзен», определить тип принципа и дать краткую характеристику.
3. Ознакомиться с системой рационализации рабочего места. Изобразить графически движение 5S и методику внедрения.
4. Подготовить аннотацию методологии шесть сигм: цель, метод, принципы.
5. Изучить: метод структурного анализа: графически изобразить процесс принятия решения; подходы составления матрицы приоритезации.
6. Сформулировать и таблично представить основные идеи методов: Диаграмма Парето, Пять «почему?», «Кампания красных ярлыков».
7. Определите инструменты преобразований предприятий. Изложите условия применения.
8. Освоенный материал изложить в отчете «Инструменты бережливого производства» с подробным анализом возможностей каждого метода, используемых методологических технологий его применения, предприятий, применяющих технологию зарубежных и отечественных, выводов, списка использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Кайдзен (непрерывное улучшение) В японском языке слово «кайдзен» (от «кай» — «изменение» и «зен» (цен) — «хорошо») означает непрерывное совершенствование.

Кайдзен трудно отнести к методам организации производства. Он скорее представляет собой японскую философию, исходящую из того, что все, окружающее нас, должно постоянно и непрерывно улучшаться. И в первую очередь - это производственная среда и производственные процессы, разработки, вспомогательные бизнес-процессы и управление. Впервые философия кайдзен была применена в ряде японских компаний (включая Toyota) в период восстановления после Второй мировой войны, и с тех пор распространилась по всему миру. Термин «кайдзен» стал широко известен благодаря одноимѐнной книге Масааки Имаи (1986, Kaizen: TheKeytoJapan’sCompetitiveSuccess).

Кайдзен может охватывать следующие сферы деятельности:

- обеспечение необходимого качества (в соответствии с постоянно обновляемыми стандартами);

- снижение затрат;
- выполнение производственных заданий минимальными усилиями;
- соблюдение дисциплины выпуска по количеству, ритмичности и качеству;
- безопасность на рабочем месте; разработка новой продукции, инновационных проектов с учетом существующего опыта, проблем и недостатков;
- выявление резервов повышения производительности;
- управление поставщиками/контрагентами.

Пять «S» «Пять «S» представляет собой систему рационализации рабочего места. Была разработана в послевоенной Японии в компании Toyota. Данная концепция опирается на философию малозатратного, бережливого производства. Название метода, а правильнее было бы назвать его движением 5S, происходит от пяти японских слов, которые начинаются с буквы S:

1. Сэири «сортировка» (упорядочи, отделив нужное от ненужного) — чѐткое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних: незавершенное производство (ненужные детали); неиспользуемое оборудование, транспортная тара и т.д.; забракованные изделия; документы, инструкции, чертежи.

2. Сэитон «соблюдение порядка» (аккуратно расположи, что осталось) — организация хранения необходимых вещей, которая позволяет быстро и просто их найти и использовать. Расположение предметов должно отвечать требованиям безопасности, качества, эффективности работы.

3. Сэисо «содержание в чистоте» (уборка) — соблюдение рабочего места в чистоте и опрятности.

4. Сэикэцу «стандартизация» (поддержание порядка, дисциплина) — необходимое условие для выполнения первых трѐх правил. Подразумевает формальное, письменное закрепления правил содержания рабочего места, технологии работы и других процедур.

5. Сицукэ «совершенствование» (формирование привычки) — воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций Шесть сигм Шесть сигм (sixsigma) — это методология, служащая для измерения и повышения производительности компании посредством определения и выявления дефектов в процессах производства или предоставления услуг. Название происходит от статистической категории «среднеквадратическое отклонение», обозначаемой греческой буквой σ.

Методика «шести сигм» разработана в корпорации Motorola (США) в 1986 г. «Шесть сигм» — таков уровень эффективности процесса, при котором на каждый миллион возможностей или операций приходится всего 3,4 дефекта. Дефектом считается все, что лежит вне требований клиента. Часто под «Шестью сигмами» понимают просто меру качества, применяемую для уменьшения количества дефектов в процессе производства или доставки продуктов и услуг

Вопросы для обсуждения:

1. Зарубежные предприятия и методы бережливого производства.

2. Инструменты бережливого производства, возможности, ограничения в использовании.

3. Методическое сопровождение идеологии любого из методов.

4. Инструменты преобразований - что известно?

Контрольные вопросы:

1. Какой спектр задач решает философия «кайдзен»?

2. Определите основную методологическую сложность внедрения систему рационализации рабочего места «пять S».

3. Каким образом реализуется методика «шести сигм»?

4. В чем состоит значимость использования метода «Дерево решений»?

5. Определите место методу «Матрица приоретизации» в общей структуре задач принятия решений.

6. «Пять почему?» и «Диаграмма Парето» - один и тот же метод?

Практическое занятие № 4
Методы диагностики скрытых потерь

Цель: Ознакомление с методами диагностики скрытых потерь - построение карты потока создания ценности.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомится с основными понятиями потока в контексте бережливого производства.

2. Определить причины, по которым необходимо построить карту потока создания ценности.

3. Проанализировать рекомендации по составлению карт.

4. Составить карту потока простейшего предприятия опираясь на аналог.

5. Подготовить отчет по работе «Построение фрагмента карты потока создания ценности», включающий в себя разделы: описание функций составных частей карты потока, графическое представление, выводы, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Понятие «поток создания ценности» - это все действия (как добавляющие, так и не добавляющие ценность), нужные, чтобы провести весь продукт через следующие потоки операций:

1) производственный поток - от сырья до готовой продукции (или от входных ресурсов к готовому продукту/услуге);

2) поток проекта - от концепции до выпуска первого изделия.

Производственный поток начинается от запросов потребителя и идет назад, к сырью, - именно этот поток мы обычно рассматриваем, когда говорим о

бережливом производстве. Такой взгляд на поток создания ценности означает, что мы смотрим на картину в целом, а не только на отдельные процессы и занимаемся совершенствованием целого, а не оптимизацией отдельных частей.

Построение карты потока создания ценности - это инструмент, который с помощью карандаша и бумаги помогает увидеть и понять материальные и информационные потоки в производственном процессе. Построение карты текущего состояния начинается с анализа производственной ситуации.

На примере завода «III» построена карта потока ценностей «от двери до двери». На карту нанесены названия обобщенных процессов, например, «сборка» или «сварка», не указывая каждый шаг процесса. Уровень детализации зависит от того, какой горизонт производства вы собираетесь охватить.

Вопросы для обсуждения:

1. Скрытые потери и их диагностика.
2. Иллюстрация потока на карте ценностей.
3. Информационные и материальные потоки.
4. Карта потока создания ценности как инструмент.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит суть совершенствования целого?
2. Перечислите основные причины построения карты потока создания ценности.
3. Какие Вам известны способы визуализация потока создания ценности?
4. Каков порядок построения карты?
5. Какой из пунктов рекомендаций по построению карт Вам кажется наиболее ценным?

Практическое занятие № 5
Диагностика потерь на основе анкеты

Цель: изучить принципы диагностики потерь на основании анкеты

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

В ходе практического занятия студент должен: на основе изученной экономической литературы закрепить знания о диагностике потерь на основе анкеты.

Вопросы для обсуждения:
1. Виды потерь;
2. Инструменты диагностики потерь;
3. Основные принципы составления анкеты.

Контрольные вопросы:
1. Какие виды потерь вы знаете?
2. Какие основные принципы диагностики потерь?
3. Что включает в себя анкета?

Практическое занятие № 6
Оценка эффективности от устранения потерь

Цель: изучить принципы оценки эффективности от устранения потерь.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

В ходе практического занятия студент должен: на основе изученной экономической литературы закрепить навыки оценки эффективности от устранения потерь.

Вопросы для обсуждения:

1. Расчет эффективности мероприятий по бережливому производству;
2. Показатели экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда;
3. Прирост производительности труда;
4. Годовой экономический эффект;
5. Прирост объема производства;

Контрольные вопросы:

1. Какие основные мероприятия по бережливому производству вы знаете?
2. Как рассчитать годовой экономический эффект?
3. Какие показатели прироста производительности труда?

Практическое занятие № 7
Формирование «команды процесса»

Цель: освоение технологии организации взаимодействия в цепочке процесса.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить условия и необходимость создания команды процесса.
2. Сформулировать функции «продуктовых команд»: схема действия, трудности и препятствия.
3. Ознакомиться с основами разработки электронных курсов на основе учебнометодического комплекса дисциплины.
4. Оценить возможность организации производства в условиях «узкого» или «широкого» профессионального профиля сотрудников.
5. Освоенный материал изложить в отчете «Технологии организации взаимодействия в цепочке процесса» с подробным анализом каждой освоенной функцией технологии формирования команды.

На занятиях выдается: Документация и справочные материалы; предоставляется возможность использования ресурсов Internet.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Поскольку бережливое предприятие нацелено на создание канала, в котором течет поток создания ценности, очевидно, что традиционные функциональные службы не могут играть ту же роль, что играли в прошлом.

Отдел проектирования не должен заниматься «проектированием» в смысле выполнения традиционных чертежных задач.

Отдел закупок не должен «закупать» в смысле заключения множества не связанных между собой контрактов и жесткого контроля над выполнением поставок.

В производственных цехах никто, кроме руководителя процессной команды, не должен указывать рабочим, чем им заниматься в рабочее время.

Служба качества не должна устраивать «аудиторские» набеги или «тушить пожары», ликвидируя внезапно возникшие проблемы с качеством.

Всем эти должны заниматься сформированные на принципах бережливого производства продуктовые команды, так как решать текущие вопросы - их непосредственная обязанность. Каждый участник продуктовой команды рассматривает сотрудника, следующего в цепочке процесса за ним, как своего «внутреннего заказчика», поэтому в таких командах велика роль тесного взаимодействия работников, работающих на единую задачу: выпуск продукции без потерь с надлежащим уровнем качества. Достаточно бегло взглянуть на схему бережливого производства, как станет понятно, что бережливое предприятие предполагает налаживание канала для течения потока создания ценности, весьма

большая доля сотрудников - участников этого потока будет непосредственно создавать ценность. Многие действия, прямо не участвующие в создании ценности, будут упразднены. Придется распрощаться и с теми сотрудниками, которые отвечали за выполнение этих действий. Многих это сбивает с толку. Ведь стандартная схема карьерного роста предполагает, что специалист, приобретая новые знания и развивая свои компетенции, постепенно поднимается по управленческой лестнице, существующей внутри своего функционального подразделения, параллельно увеличивая свой доход.

Профессионалы, работающие в продуктовых командах, рано или поздно могут начать интересоваться тем, «каково их будущее» и «как следует называть их должность» («Я учился на инженера-электрика, но теперь большую часть времени занимаюсь вещами, для которых мне мое образование не нужно»). Хотя само участие в бережливом производстве, безусловно, должно приносить большее удовлетворение, чем работа в изолированных «департаментах» по методу «партий и очередей», отсутствие должностного роста и возможности развивать управленческие навыки многими воспринимается весьма тяжело.

Вопросы для обсуждения:

1. Новая роль подразделений при организации бережливого производства.
2. Оптимизация сотрудников - неизбежность?
3. Карьерный рост в условиях бережливого производства.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные вопросы, которые должна решать «продуктовая команда».
2. Как осуществляю подбор сотрудников для команды процесса?
3. Каким образом осуществляется карьерный рост в условиях работы в команде?
4. Раскройте понятие «профессионализм»?
5. Существует ли альтернатива формированию «команды процесса»?

Практическое занятие № 8
Решение задач

Цель: решение задач.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Задание 1

Выберите один из принципов классификации затрат для своего предприятия, обоснуйте свой выбор и распределите свои затраты по данному признаку.

Задание 2

Предприятие выпускает офисную мебель и реализует ее: офисные столы по 4500 руб., компьютерные столы по 5500 руб., стулья по 2500 руб. Затраты на производство:

	Офисные столы	Компьютерные столы	стулья
Материалы, руб.	1500	1800	900
Заработная плата рабочих, руб.	500	700	400
Прочие переменные расходы, руб.	500	1000	400
Постоянные расходы, руб.	300 000		
Объем реализации в месяц, шт.	2000	1500	2500

Мощности загружены не полностью. Поступило предложение о дополнительном заказе компьютерных столов − 500 шт. по цене 4000 руб.
Принимать ли данный заказ? Обоснуйте свое решение.

Задание 3

Руководитель компании просит составить сравнительный отчет о прибылях и убытках разными методами и просчитать сценарии развития производства и реализации при наилучшей и наихудшей рыночной конъюнктуре.

Таблица – Стандартная себестоимость продукта, долл.

Затраты на единицу продукции	*Сумма*
Труд основных производственных рабочих	500
Основные материалы	1100
Переменные производственные накладные расходы	400
Постоянные производственные расходы*	500
ИТОГО:	**2500**

*Величина постоянных производственных накладных расходов вычислена исходя из сметного выпуска 200 000 ед. продукции в год.

Реализационные и административные расходы составили: постоянные расходы – 12000000 руб. в год, переменные расходы – 15 % стоимости реализации

Планируемая цена реализации единицы продукции — 4000 руб., а количество произведенной продукции составит 210000 единиц, а и проданной – 201000 единиц.

Официальные источники прогнозируют рост цен на материальные ресурсы на 0,9%, на рабочую силу на 2,5%.

Задание 4

Рассчитайте оптимальную производственную программу в натуральном выражении и рассчитайте максимально возможную прибыль на основе следующих данных:

Показатели, руб.	**Продукт А**	**Продукт Б**	**Продукт В**	**Продукт Д**
Цена реализации единицы продукции	120	200	350	260
Переменные расходы	66	104	267	150
Время, необходимое для производства продукции, машино-час	20	40	50	30
Емкость рынка, ед.	250	150	900	3000

Постоянные расходы за период составят 15000 рублей.

Производственные мощности ограничены 50000 машино-часами работы оборудования.

Задание 5

Предприятие планирует выпуск новой продукции А, при проведении анализа рынка было выявлено, что потребители готовы ее покупать по цене не более 500 руб. за единицу, объем рынка – 100000 шт. При производстве данной продукции предприятие хотело бы получить прибыль 2000000 руб.

Структурное подразделение ответственное за производство данной продукции определило возможные текущие затраты на производство продукции в 35000000 руб.:

1 определите целевые плановые затраты на производство и реализацию продукции А.

2 обоснуйте свое решение, если целевые затраты выше (ниже) расчетной суммы текущих затрат.

Приложение А
(рекомендуемое)
Примеры определения времени такта и времени цикла

А.1 Определение времени такта

Предприятие работает 1 смену по 8 часов 5 дней в неделю, имея 30 минут на обед и 30 минут на регламентированные перерывы. За неделю необходимо выпустить V = 1000 деталей.

Доступное время t_Σ будет равно:

$t_\Sigma = (8 \cdot 60 – 30 – 30) \cdot 5 = 420 \cdot 5 = 2100$ минут в неделю (126000 секунд).

Время такта t_t (2.1):

$$t_t = 2100/1000 = 2{,}1 \text{ минута на деталь} = 126 \text{ секунд на деталь.}$$

Время такта t_t = 126 секунд на деталь означает, что **для выполнения заказа** необходимого объема (V = 1000 деталей) **за установленное время** (неделя) при существующем режиме работы производства для изготовления одной детали требуется не менее 126 секунд.

А.2 Определение времени цикла

Наблюдения показали, что каждые 10 минут станок может производит 8 деталей. В данном случае время цикла составляет (2.6):

$$t_l = 10 \cdot 60 / 8 = 75 \text{ секунд на деталь.}$$

Время цикла в 75 секунд в данном случае означает, что для выполнения заказа необходимого объема (V = 1000 деталей) при существующем режиме работы производства с учетом фактических производственных мощностей предприятия для изготовления одной детали требуется не менее 75 секунд.

Сравнивая полученное значение времени цикла (t_l = 75 с) с рассчитанным в примере А.1 временем такта (t_t = 126 с) можно сделать вывод, что т.к. $t_l < t_t$ – производственных мощностей достаточно для удовлетворения спроса (выполнения заказа). [9, 10]

Приложение Б
(рекомендуемое)
Примеры определения стандартного уровня незавершенного производства

Б.1 На предприятии существует линия по производству тары для выпускаемой продукции. На линии работаю 6 операторов, выполняющие различные технологические операции. На рисунке Б.1 изображена линия производства и значения времени такта и времени цикла каждого из операторов.

С помощью определения SWIP можно оптимизировать количество операторов, необходимых для выполнения требуемого объема производства с учетом установленного времени такта.

Кроме того, за счет оценки SWIP появляется возможность выровнять значения времени цикла (выравнивание загрузки производственной линии). Из графика рисунка Б.1 очевидны значительные «перекосы» времени цикла различных операторов. Так, например, время цикла первого и второго операторов практически равно и составляет t_{l1} = 13 с и t_2 = 16 с соответственно, а третьего – t_{l3} = 27 с. Это может привести или к локальному перепроизводству на данном участке (продукция начнет скапливаться), или первый и второй операторы вынуждены будут простаивать, ожидая завершения выполнения операции третьим оператором.

В соответствии с формулой (2.8) для рассматриваемого случая

$$SWIP = Q_o = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{li}}{t_{ti}}, \qquad (Б.1)$$

где n – число операторов на линии до оптимизации;

Qo – число операторов на линии после оптимизации (необходимое и достаточное).

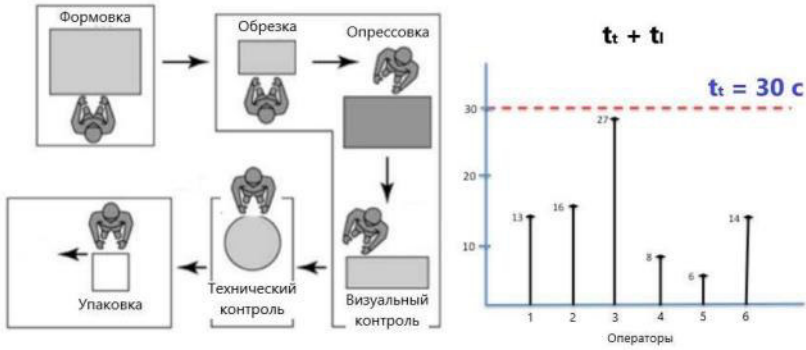


Рисунок Б.1

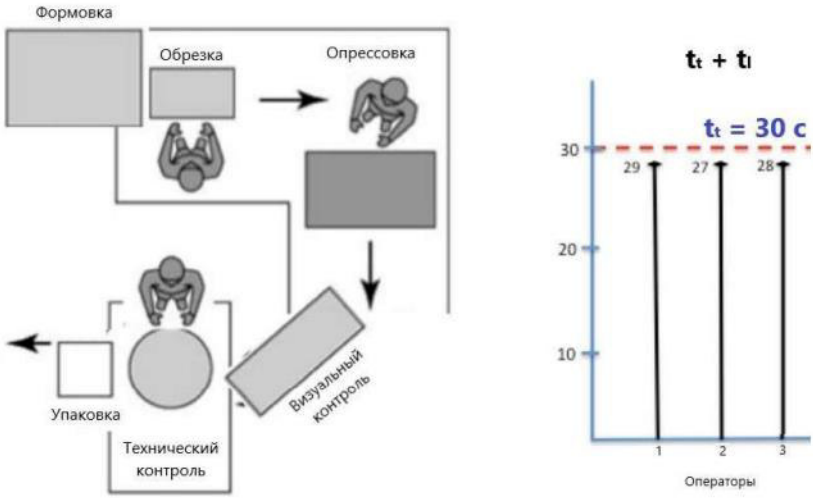


Рисунок Б.2

Получаем:

$$SWIP = Q_o = \frac{13+16+27+8+6+14}{30} = \frac{84}{30} = 2,8 \approx 3 \text{оператора}.$$

Определенное значение SWIP показывает, что для выполнения заказа необходимого объема с установленным временем такта достаточно присутствия на линии трех операторов. Следовательно, требуется оптимизация производственного процесса с перераспределением производственных операций между операторами (рисунок Б.2).

Как видно из графика рисунка Б.2, оптимизация производственной линии в соответствии с определенным значением SWIP и перераспределением производственных операций между операторами позволяет выровнять значения времени такта операторов, что значительно повышает эффективность производственного процесса.

Б.2 Рассмотрим случай с различными значениями времени такта для разных технологических операций (рисунок Б.3). Для рассматриваемого случая

$$SWIP = Q_o = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{li}^1}{t_t^1} + \frac{\sum_{i=1}^{m} t_{li}^2}{t_t^2}. \qquad (Б.2)$$

Получаем:

$$SWIP = Q_o = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{li}^1}{t_t^1} + \frac{\sum_{i=1}^{m} t_{li}^2}{t_t^2} = \frac{t_{l1}^1 + t_{l2}^1 + t_{l7}^1 + t_{l8}^1}{t_t^1} + \frac{t_{l3}^2 + t_{l4}^2 + t_{l5}^2 + t_{l6}^2}{t_t^2} =$$

$$= \frac{13+15+12+9}{30} + \frac{44+42+56+52}{60} = 1,63 + 3,23 \approx 5 \text{ операторов}.$$

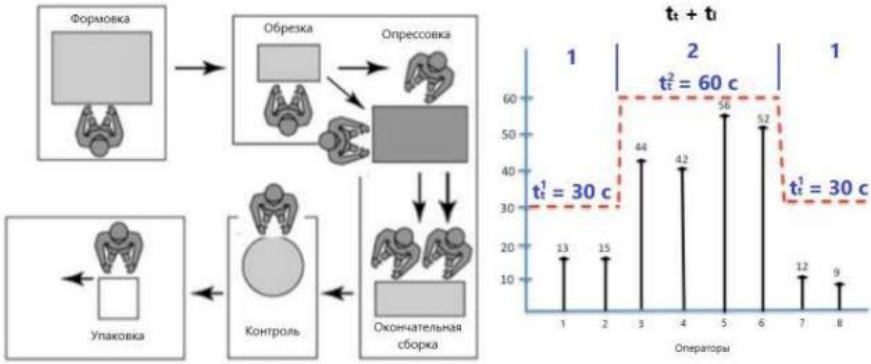
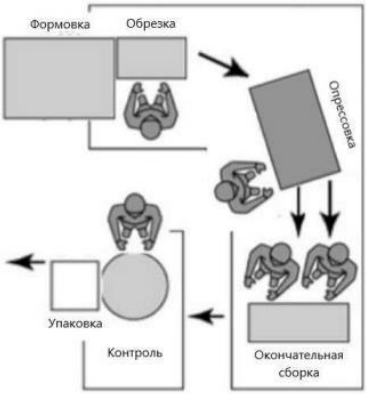


Рисунок Б.3 Оптимизированный вариант производственной линии представлен на рисунке А4. [9]


Формовка
Обрезка
Опрессовка
Упаковка
Контроль
Окончательная сборка

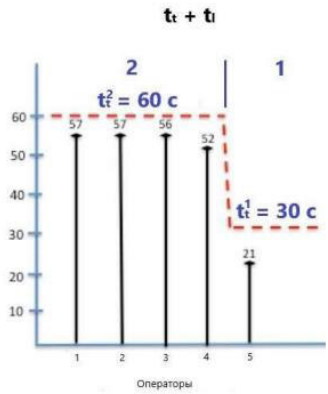
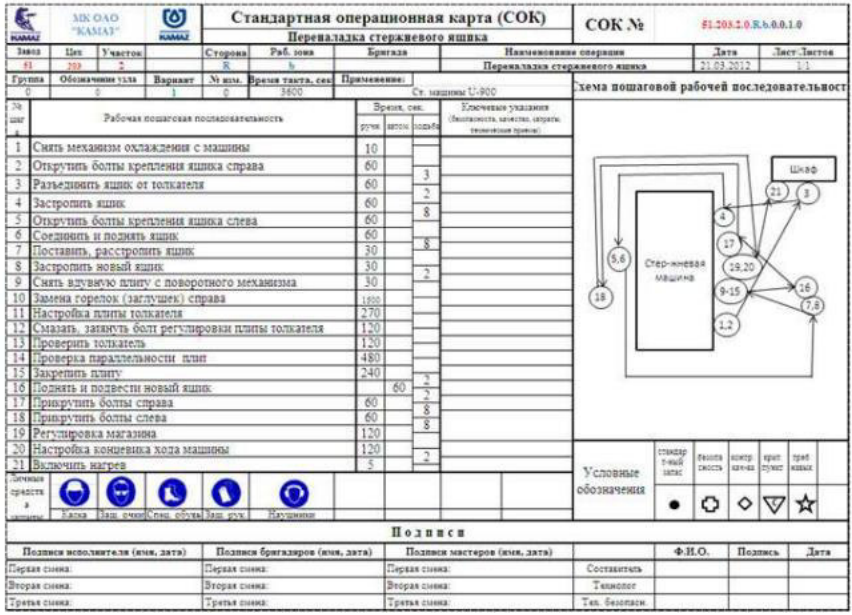

tt + tl
2
1
t2t = 60 c
t1t = 30 c
60
50
40
30
20
10
57
57
56
52
21
1
2
3
4
5
Операторы

Рисунок Б.4

Приложение В
(рекомендуемое)

Примеры стандартных операционных карт (процедур)



МК ОАО "КАМАЗ"

Стандартная операционная карта (СОК)

Переналадка стержневого ящика

СОК № 51.203.2.0.Б.b.0.0.1.0

Завод	Цех	Участок		Сторона	Раб. зона	Бригада	Наименование операции	Дата	Лист/Листов
51	203	2		R	b		Переналадка стержневого ящика	21.03.2012	1/1

Группа	Обозначение узла	Вариант	№ изм.	Время такта, сек	Применение:
0	0	1	0	3600	Ст. машины U-900

Схема пошаговой рабочей последовательност

№ шаг	Рабочая пошаговая последовательность	Время, сек: ручн.	маш.	подач.	Ключевые указания (безопасность, качество, сервис, технология, травмы)
1	Снять механизм охлаждения с машины	10			
2	Открутить болты крепления ящика справа	60		3	
3	Разъединить ящик от толкателя	60		2	
4	Застропить ящик	60		8	
5	Открутить болты крепления ящика слева	60			
6	Соединить и поднять ящик	60			
7	Поставить, расстропить ящик	30		8	
8	Застропить новый ящик	30			
9	Снять вдувную плиту с поворотного механизма	30		2	
10	Замена горелок (заглушек) справа	1800			
11	Настройка плиты толкателя	270			
12	Смазать, затянуть болт регулировки плиты толкателя	120			
13	Проверить толкатель	120			
14	Проверка параллельности плит	480			
15	Закрепить плиту	240			
16	Поднять и подвести новый ящик		60	3	
17	Прикрутить болты справа	60		2	
18	Прикрутить болты слева	60		8	
19	Регулировка магазина	120		8	
20	Настройка концевика хода машины	120			
21	Включить нагрев	5		2	

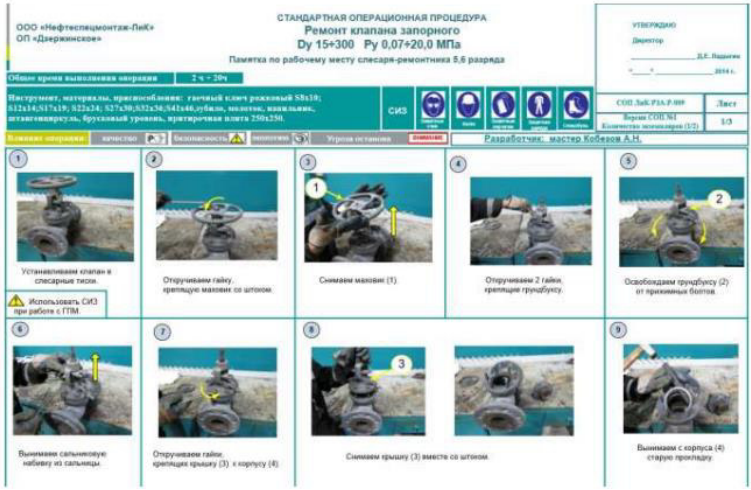
Личные средства защиты: Каска, Защ. очки, Спец. обувь, Защ. рук., Наушники

Условные обозначения: стандартный запас, безопасность, контр. качества, крит. пункт, треб. навык

Подписи

Подписи исполнителя (имя, дата)	Подписи бригадиров (имя, дата)	Подписи мастеров (имя, дата)		Ф.И.О.	Подпись	Дата
Первая смена:	Первая смена:	Первая смена:	Составитель			
Вторая смена:	Вторая смена:	Вторая смена:	Технолог			
Третья смена:	Третья смена:	Третья смена:	Тех. безопасн.			

Рисунок В.1 [23]



ООО «Нефтеспецмонтаж-ЛиК»
ОП «Дзержинское»

СТАНДАРТНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА
Ремонт клапана запорного
Dy 15÷300 Py 0,07÷20,0 МПа
Памятка по рабочему месту слесаря-ремонтника 5,6 разряда

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Д.Е. Подшитов
«___» _____ 2014 г.

Общее время выполнения операции: 2 ч - 20 ч

Инструмент, материалы, приспособления: гаечный ключ рожковый 58х30; 612х14;617х19; 822х24; 527х30;532х36;641х46,зубило, молоток, кувалдина, штангенциркуль, брусковый уровень, притирочная плита 250х250.

СИЗ

СОП ЛиК-Р3А-Р-009 | Лист
Версия СОП №1 | 1/3
Количество исполнителей (1/2)

Основные операции | качество | безопасность | экология | Угроза остановки | замечания

Разработчик: мастер Кобелев А.Н.

1 Устанавливаем клапан в слесарные тиски.
Использовать СИЗ при работе с ГПМ.

2 Откручиваем гайку, крепящую маховик со штоком.

3 Снимаем маховик (1).

4 Откручиваем 2 гайки, крепящие грундбусу.

5 Освобождаем грундбусу (2) от прижимных болтов.

6 Вынимаем сальниковую набивку из сальника.

7 Откручиваем гайки, крепящих крышку (3) к корпусу (4)

8 Снимаем крышку (3) вместе со штоком.

9 Вынимаем с корпуса (4) старую прокладку.

Рисунок В.2 [24]

Приложение Г
(рекомендуемое)

Примеры применения метода 5S

Рисунок Г.1 – Применение оконтуривания для обеспечения 5S [25]

Рисунок Г.2 – Применение подхода «было-стало» для обеспечения 5S [25]

Рисунок Г.3 – Оптимизация расположения деталей и запчастей [26]

Рисунок Г.4 – Оптимизация рабочего места [26]

Приложение Д
(рекомендуемое)

Примеры КПСЦ

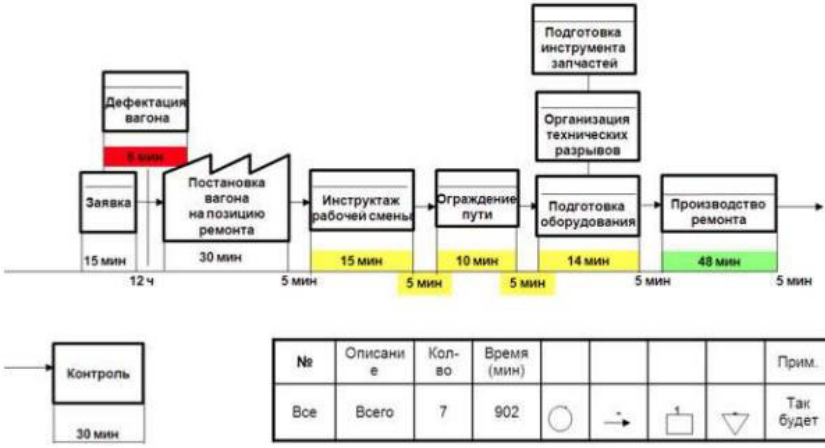


Рисунок Д.1 – Карта потока создания ценности процесса ремонта вагона [25]

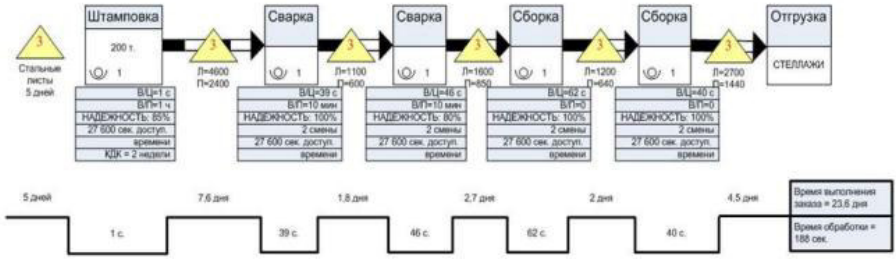


Рисунок Д.2 – Карта потока создания ценности производства металлических стеллажей [27]

Приложение Е
(рекомендуемое)

Примеры применения визуализации

Е.1 – Цветовая маркировка [25]

Рисунок Е.2 – Маркировка краской рабочей зоны [25]

Рисунок Е.3 – «Супермаркет» комплектующих [27] Так же в качестве примеров применения метода визуализации можно рассматривать рисунки Г.1 и Г.2.

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Пример основных этапов быстрой переналадки станка

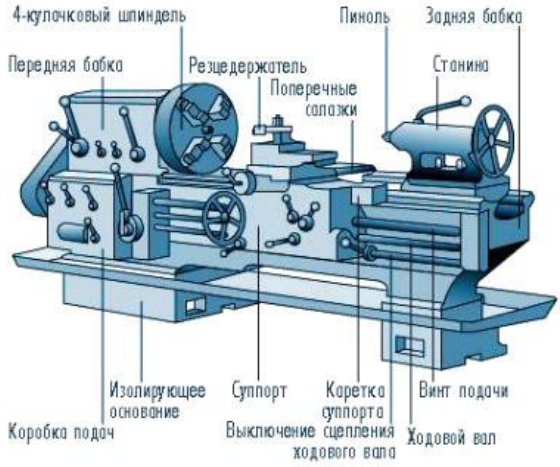


Рисунок Ж.1 – Общий вид токарного станка [28]

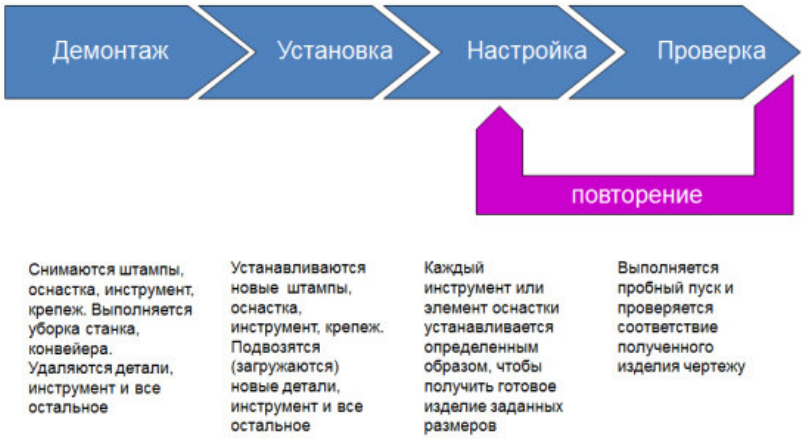
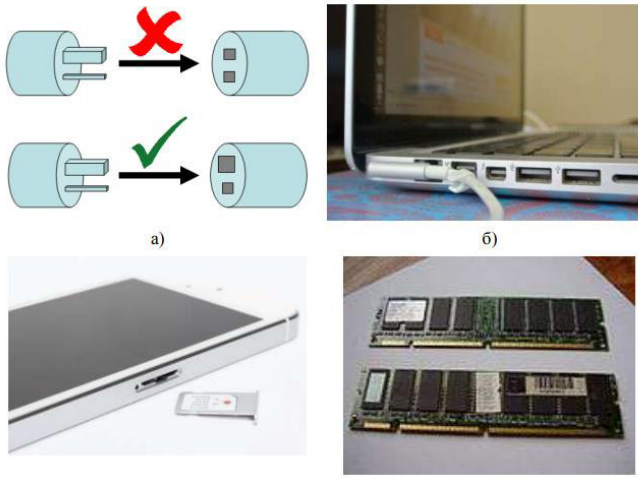


Рисунок Ж.2 – Основные этапы быстрой переналадки станка [9]

Приложение И
(рекомендуемое)

Пример применения метода защиты от непреднамеренных ошибок



а) б)

в) г)

а) соответствие формы электрической розетки и вилки;
б) различия геометрических форм портов ноутбука;
в) индивидуальная форма картридера и соответствующего ему порта смартфона;
г) платы ОЗУ ЭВМ с несимметричными разъемами

Рисунок И.1 – Обеспечение защиты от непреднамеренных ошибок за счет геометрической формы [9]

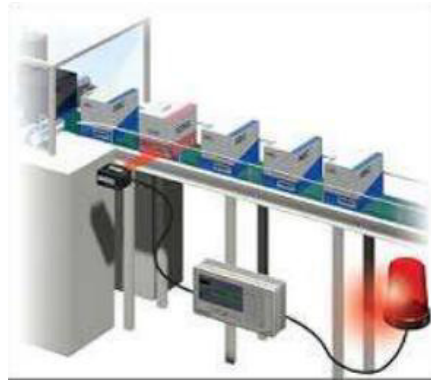
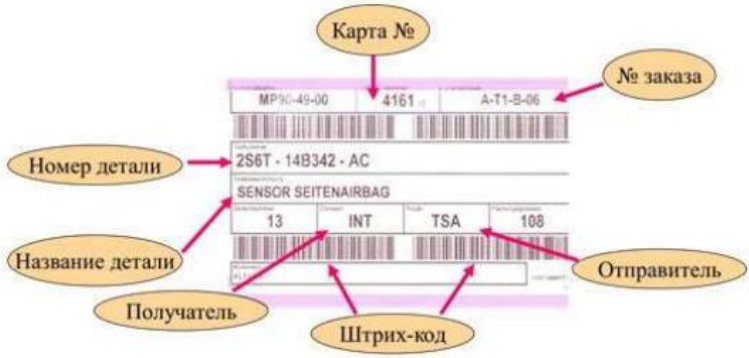


Рисунок И.2 – Обеспечение защиты от непреднамеренных ошибок на поточных производственных линиях [9]

Приложение К
(рекомендуемое)

Пример применения метода канбан



а)

Супермаркет Стеллаж **№21**		Шифр изделия **337-40**	Предшествующий участок
Код детали **337.1111055-20**			**ПЦВК**
Наименование детали **кулачковый вал**			Последующий участок
Вместимость тары	Код тары	Объем партии	**Участок сборки**
4	7456-4132	20	

б)

Рисунок К.1 – Примеры карточек канбан [29]

Рисунок К.2 – Доска канбан [30]

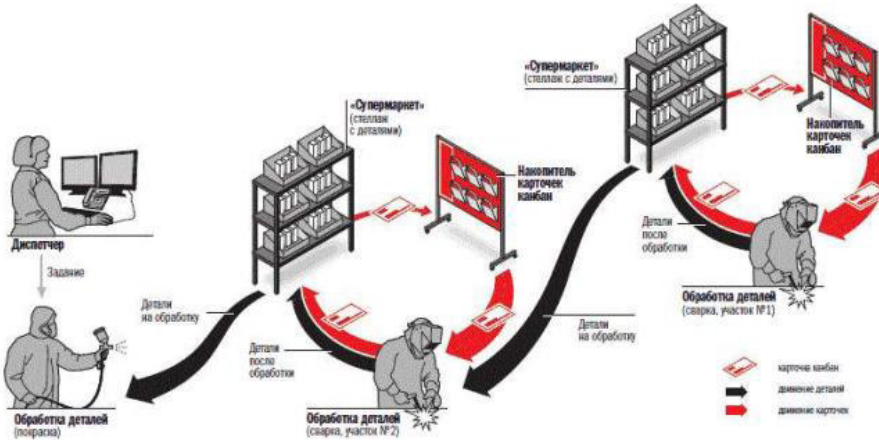
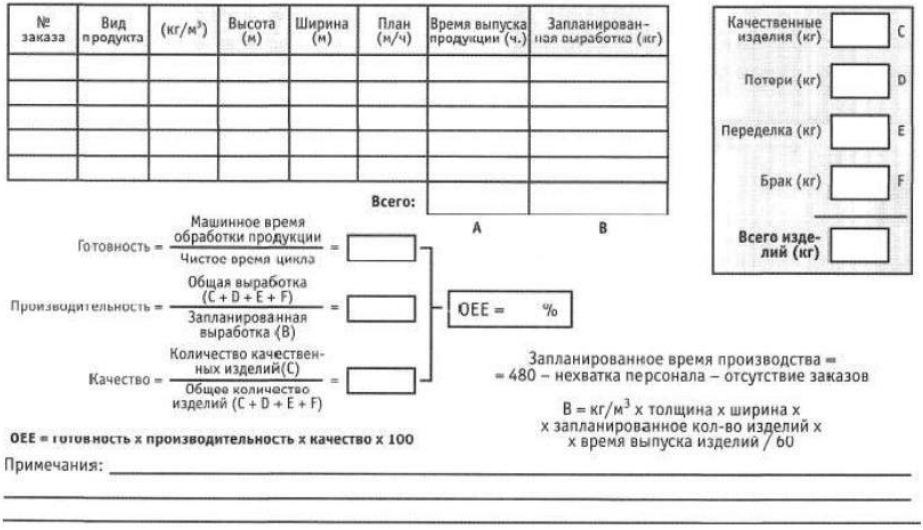


Рисунок К.3 – Доска канбан [31]

Приложение Л
(рекомендуемое)

Л.1 Оценка эффективности функционирования OEE



На рисунке Л.1 приведен пример таблицы сбора данных для расчета OEE.

Рисунок Л.1

Л.2 Рассмотрим пример определения OEE для оценки эффективности использования мультимедийного оборудования в учебном процессе.

Составляющие критериев OEE и их значения приведены на рисунке Л.2. временной интервал оценки – учебный семестр вуза.

В соответствии с рисунком Л.2 по формуле (2.9) определяем:

$$OEE = \frac{45,75}{54} \cdot \frac{54}{148,5} \cdot \frac{36}{63} \cdot 100\% = 17,6\%.$$

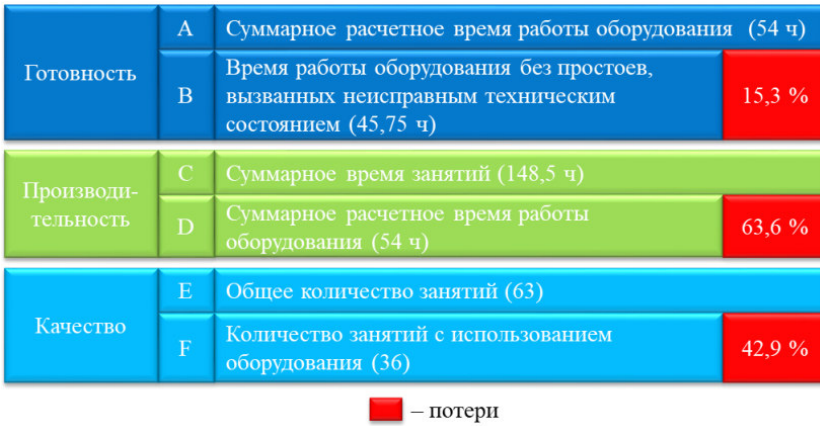


Рисунок Л.2

На основании соотношений п.2.8.1 можно сделать вывод, что мультимедийное оборудование используется крайне неэффективно (OEE << 40 %). Это говорит о необходимости разработки и внедрения корректирующих мероприятий в учебный процесс для исправления сложившейся ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1 ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.

2 ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.

3 ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

4 ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

5 VDI 2870 Blatt 2/Part 2. Lean production systems. List of methods // Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Düsseldorf, 2013. – 111 s.

6 Стандартизированная работа // Пер. с англ. - М.: ИКСИ, 2007. – 152 с.

7 How to Calculate Standard Work in Process (SWIP) Quantity / Miller J. – 2007. – February 8. – Режим доступа: https://blog.gembaacademy.com/2007/02/08/how_to_calculate_standard_work.

8 Такеда, Х. Синхронизированное производство / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 288 с.

9 Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://wkazarin.ru.

10 Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://leanbase.ru.

11 Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – Режим доступа: http://www.lean-consult.ru.

12 Гавриченков, А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013. – 132 с.

13 ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – Введ. 2013-02-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 42 с.

14 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Группа разработчиков издательства Productivity Press – на основе Хироюки Хирано // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2007. – 160 с.

15 ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

16 ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. – Введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 18 с.

17 Ротер, М., Шук, Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. // Пер. с англ. Г.Муравьева. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 132 с.

18 ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.

19 ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 81 с.

20 Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005 – 123 с.

21 Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2010. – 312 с.

22 СТО 02069024.101-2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. – Введ. 2016-02-08. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 89 с. – Режим доступа: http://www.osu.ru/doc/385.

23 Семѐнычев, Ф. Проект «оптимизация процесса переналадки на стержневом участке ЛЦ-3 ПСЛ с применением принципов SMED». – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/smed-kamaz.html.

24 Официальный сайт компании ООО «Нефтеспецмонтаж-Лик». – Режим доступа: http://nsmlik.ru/vidy-deyatelnosti/remont-zapornoy-armatury.

25 История внедрения бережливого производства в ОАО «РЖД»: подробное описание опыта / Интернет-журнал интегрированного подхода в управлении и продвижению технологий делового совершенствования. – Режим доступа: http://www.lean6sigma.org.ua/2012/04/lean_implementation_in_russian_railways.

26 Стандартизированная работа. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 с.

27 Картирование потока создания ценности / Официальный сайт Центра систем менеджмента качества. – Режим доступа: http://center-smk.ru/category/leanmanufacturing.

28 Токарные станки / Адаптированный текст 3-го издания Энциклопедии безопасности и гигиены труда. – Режим доступа: http://base.safework.ru/iloenc.

29 Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальные инструменты инноваций. Система канбан / Официальный сайт ООО «Финансово-промышленная группа «КМБ». – Режим доступа: http://fg-kmb.ru/sistema-kanban.

30 Официальный сайт ОАО «ТВЗ». – Режим доступа: http://www.tvz.ru/safe_production/instrlin/info_detail.php.

31 Попов, А. Канбан, здравый смысл, MRP и метла / Блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru». – Режим доступа: http://www.leaninfo.ru/2011/04/25/kanban-zdravyj-smysl-mrp-i-metla.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Автономная некоммерческая организация «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» (ФЦК). [Электронный ресурс]. URL: https://производительность.рф

2. Персональный проект о бережливом производстве / Учебноконсалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL:http://wkazarin.ru

3. Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL:: http://leanbase.ru

4. Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – [Электронный ресурс]. URL: http://www.lean-consult.ru

5. Словарь маркетолога. [Электронный ресурс]. URL: Бережливое производство: что это такое и как применять Lean-технологии | Unisender

6. ООО «НЕЙРОС». [Электронный ресурс]. URL:

Бережливое производство - что это такое и что какая его цель | инструменты и принципы lean методологии (neiros.ru)

7. Stik. [Электронный ресурс]. URL: Основы и принципы бережливого производства. (stik.pro)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Руководство по бережливому производству Рон Перейра. [Электронный ресурс]. URL: LSS Academy (chirpo.ru)

2. Учебник для СПО. Основы бережливого производства, Изд. 3.Академия, под общей редакцией Е.А. Шашинковой. [Электронный ресурс]. URL: Онлайн-ридер (academia-moscow.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Бесплатные видео-уроки. Видео-уроки - Бережливое производство (lean-practik.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. URL: Компьютерный тренажер «LEAN ПРОИЗВОДСТВО» (asi.ru)

2.Тест [Электронный ресурс]. URL: Бережливое производство. [Электронный ресурс]. URL:Тест Бережливое производство (prostospb.team)

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13. Охрана труда

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.13. Охрана труда разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13. ОХРАНА ТРУДА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.13. Охрана труда является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.13. Охрана труда является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

$У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма;

$У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ.

знать:

$З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

$З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]*;*

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды*, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства*, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном я*зыках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 32 часа, в том числе
в форме практической подготовки – 7 часов
включает:
объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 32 часа, в том числе
практические занятия – 7 часов;
самостоятельная работа обучающегося – 00 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**32**
в том числе:	
в форме практической подготовки	7
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**32**
в том числе:	
практические занятия	7
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.13. Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка	Формируемые компетенции
Раздел 1. Управление безопасностью труда			**12**		
Тема 1.1. Правовые нормы и организационные основы безопасности труда	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Конституция РФ (статьи 7, 37, 39, 41, 42), Трудовой кодекс, нормативно-правовые акты, содержащие нормативные государственные требования по охране труда. Психические процессы, свойства и состояние, влияющие на БТ. Виды и условия трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
	2	Организационные основы БТ: органы управления БТ, надзор и контроль БТ, обучение, инструктаж и проверка знаний по ОТ, аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда. Функции и обязанности работников службы охраны труда.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
	3	**Практическое занятие № 1.** Оценка состояния безопасности рабочего места			
Тема 1.2. Расследование и учёт несчастных случаев (Н/С) на производстве, основные мероприятия по улучшению условий труда, анализ травматизма	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Основные понятия и определения по производственному травматизму (ОВПТ, травма, Н/С, их классификация, профзаболевания). Причины Н/С. Положение о расследовании и учёте Н/С на производстве.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
	2	Мероприятия по улучшению условий труда. Возмещение вреда причинённого здоровью работника. Социально–экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профзаболеваний	2		

	Практические занятия		**2**		ОК 01 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
	3	**Практическое занятие № 2.** Заполнение акта о расследовании несчастного случая (форма Н-1)		2	
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды			**8**		
Тема 2.1. Негативные производственные факторы	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	Негативные производственные факторы, их идентификация, характеристики, воздействие на человека. Классификация ОВПФ. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
	2	Физические негативные факторы: виброакустические колебания, ЭМПи излучения ионизирующие излучения, электрический ток.	2		
	3	Химические негативные факторы (вредные вещества), их классификация и нормирование. ПДК токсичных веществ для рабочей зоны, методы и приборы для определения вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны.	2		
	Практические занятия		**2**		ОК 01 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
	4	**Практическое занятие № 3**. Расчет интегральной балльной оценки тяжести труда		2	
Раздел 3. Условия создания защиты человека от вредных и опасных производственных факторов			**4**		

Тема 3.1. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов (ОВПФ)	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Защита человека от вибраций, шумов, ультразвука Защита от ЭМПи излучений, лазерного излучения, защита от радиации. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
Тема 3.2. Электробезопасность	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом.	2		
Раздел 4. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности			**6**		
Тема 4.1. Микроклимат и освещение	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6
	1	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях	2		
	2	Характеристика освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники, организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий	1		
	Практические занятия		**1**	1	ОК 01 - ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2- ПК 2.4, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.2-ПК 11.6 ОК 01, ОК 05, ОК 07
	3	**Практическое занятие № 4**. Расчёт искусственного освещения методом светового потока.			
Тема 4.2. Пожарная безопасность	*Содержание учебного материала*		***2***		
	1	Пожарная безопасность. Виды и классификация пожаров. Требования пожарной безопасности к промышленным объектам	2		
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО	**32**	7	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете экологии и безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
- Многофункциональное устройство HP (МФУ HP), А4, ч/б – 1 шт

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.13. Охрана труда разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Кодексы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации : Федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ : принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : Федер. закон от 30 дек. 2001 г. № 195-ФЗ : принят Гос. Думой 20 дек. 2001 г. : одобрен Советом Федерации 26 дек. 2001 г.

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;

2. Федеральный закон от 10 января 2003 г. №17-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях;

3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности».

Учебная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16364-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530881 (дата обращения: 29.03.2024).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Журнал труда от А до Я – Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. URL:https://coko1.ru/articles/protection/ohrana-truda-ot-a-do-ya/

2. Государственное бюджетное учреждение Республики Саха (Якутия) «Республиканский информационно-аналитический центр мониторинга условий труда – Исследовательская лаборатория экспертизы условий труда». Памятка. [Электронный ресурс]. URL: 5f9f820091030.pdf (riacmut.ru)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Лекции по охране труда [Электронный ресурс]. URL: Lekzii_OT.pdf (vlsu.ru)

2. Общие вопросы охраны труда и функционирования системы управления охраной труда. [Электронный ресурс]. URL: курс лекций (ptpit.ru)

3. Лекции по курсу: «Общие вопросы охраны труда и функционирования системы управления охраной труда». [Электронный ресурс]. URL: 911665572700.pdf (focdoc.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видеолекция «Основы охраны труда. Безопасная и здоровая рабочая среда». [Электронный ресурс]. URL Видеолекция «Основы охраны труда. Безопасная.. — Видео | ВКонтакте (vk.com)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест по теме «Тесты с ответами по теме Охрана труда» [Электронный ресурс]. URL: Подробнее: https://zaochnik.com/online-tests/bgd/68-s-otvetami-po-ohrane-truda/

2. Тест по охране труда с новыми вопросами 2024 года онлайн. [Электронный ресурс]. URL: https://arkons.biz/test-po-ohrane-truda-s-novymi-voprosami-2024-goda-onlayn-avtopodschet-ballov

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях;	- дифференцированный зачет
$У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма;		
$У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ.		
знать:		
$З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос;	- дифференцированный зачет
$З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные

развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.13 Охрана труда

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
И.И. Михайлов, преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.13 Охрана труда предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

1.1. Оценка достижения результатов

В результате освоения дисциплины ОП.13 Охрана труда обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

$У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма;

$У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ.

знать:

$З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

$З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]*;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды*, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата, принципы*

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном я*зыках.

и профессиональной компетенцией (ПК):

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест.

Каждый тест состоит из 20 вопросов и имеет 2 варианта.

Время выполнения задания – 30 мин.

Критерии оценивания теста

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20.

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	правильное выполнено 20-18 заданий
«Хорошо»	правильное выполнено 17-15 заданий
«Удовлетворительно»	правильное выполнено 14-11 заданий
«Неудовлетворительно»	правильное выполнено 10 и менее заданий.

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Тест по дисциплине
ОП.13 Охрана труда
для специальности 09.02.07 Информационное системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Блок 6 – Допишите определения
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Охрана труда - это

А) Комплекс мер по сохранению жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности**;**

Б) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия**;**

В) Система мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение аварий и катастроф на производстве и защиту людей, имущества, окружающей среды от их последствий**.**

Г) Организационные и технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов

2. Что входит в обязанности работника в области охраны труда?

А) Обеспечить хранение выданной спецодежды;
Б) Соблюдать режим труда и отдыха;
В) Немедленно принять меры к предотвращению аварийной ситуации на рабочем месте;
Г) Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

3. Основой для разработки инструкции по охране труда служат

А) Межотраслевые или отраслевые типовые инструкции по охране труда либо правила по охране труда

Б) Технологическая документация организации с учетом конкретных условий производства

В) Требования безопасности, изложенные в эксплуатационной и ремонтной документации изготовителей оборудования

Г) Все перечисленное

4. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека

А) Термическое, электролитическое, электрическое.
Б) Термическое, электролитическое, биологическое.
В) Термическое, изотермическое.
Г) Электрическое, электролитическое, биологическое.

5. Условия труда – это

А) Совокупность факторов на рабочем месте, уровни воздействия которых не превышают установленных нормативов

Б) Комплекс взаимосвязанных мероприятий, являющихся элементами системы управления охраной труда и направленных на обеспечение безопасности работников

В) Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника

Г) Потенциальные источники нанесения вреда, представляющие угрозу жизни работника в процессе трудовой деятельности

6. При каких условиях труда у работника может появиться профессиональное заболевание легкой степени тяжести?

А) при опасных
Б) при допустимых
В) при вредных
Г) при оптимальных

7. Опасные условия труда – это

А) условия, которые могут привести к снижению работоспособности

Б) Условия, которые могут привести к травме, гибели или острому профессиональному заболеванию

В) Условия, которые могут вызвать ухудшение состояния здоровья будущего потомства

Г) Условия, которые могут привести к хроническому заболеванию

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

8. Укажите плакаты, которые необходимо вывесить в процессе выполнения технических мероприятий на рукоятку привода коммутационного аппарата (например, рубильника)

А) Не включать! Работают люди;
Б) Не влезай! Убьет;
В) Работать здесь;
Г) Заземлено;
Д) Испытание! Опасно для жизни

9. Выберите из указанных мер активные меры противопожарной защиты

А) Противопожарные стены
Б) Автоматическая пожарная сигнализация
В) Зонирование территории
Г) Противопожарные разрывы
Д) Тушение пожара

10. Что из перечисленного относится к санитарно-гигиеническим мероприятиям по охране труда?

А) Обеспечение работников санитарно-бытовыми помещениями;
Б) Содержание оборудования в исправном состоянии;
В) Обеспечение работников смывающими и обезвреживающими средствами;
Г) Проведение медицинских осмотров

11. На какие категории подразделяются профессиональные риски в зависимости от источника их возникновения?

А) на риски травмирования работника;
Б) на риски получения работником профессионального заболевания;
В) на риски нанесения вреда третьим лицам;
Г) на риски нанесения ущерба окружающей среде

12. В каком случае работодатель обязан отстранить работника от работы?

А) Только если работник появился на рабочем месте в состоянии алкогольного опьянения
Б) Только если работник не прошел своевременно проверку знаний по охране труда
В) Только если работник опоздал на работу
Г) Только если работник не прошел своевременно медицинский осмотр
Д) Только если работник пришел на работу с температурой

Блок 3. Установите соответствие

13. Установите соответствие между названиями типов стационарных установок тушения пожара и их характеристиками.

Термин	Определение
1) Водяные установки	А) применяются в помещениях с температурой ниже 0°С, т.к. трубы установки не заполнены водой
2) Спринклерные установки	Б) подразделяются на спринклерные и дренчерные
3) Дренчерные установки	В) предназначены для создания концентрации инертного газа, при которой прекращается горение
4) Газовые установки	Г) включаются автоматически при повышении температуры среды внутри помещения

14. Установите соответствие термином и определением

Термин	**Определения**
1) Социальный риск	А) риск, который в данной ситуации считают приемлемым при существующих общественных отношениях
2) Производственный риск	Б) это потенциальная возможность возникновения негативных последствий, связанных с социальными проблемами и вызванных недостаточным или неэффективным функционированием социальных институтов, политик и программ
3) Допустимый риск	В) Вероятность причинения вреда жизни или здоровью работника под воздействием вредных или опасных факторов на рабочем месте
4) Профессиональный риск	Г) Вероятность убытков или дополнительных издержек, связанных со сбоями или остановкой производственных процессов, нарушением технологии выполнения операций, низким качеством сырья или работы персонала и т.д.

15. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Приказ о приеме на работу	А) основной документ, регулирующий трудовые отношения между работником и работодателем
2) Коллективный договор	Б) нормативный акт организации регламентирует порядок приема и увольнения работников, основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора, режим работы, время отдыха и иные вопросы регулирования трудовых отношений у данного работодателя
3) Правила внутреннего трудового распорядка	В) это решение работодателя принять работника на должность с определённой зарплатой с указанной даты.
4) Трудовой договор	Г) Правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации или у индивидуального предпринимателя и заключаемый работниками и работодателем в лице их представителей

Блок 4. Определите правильную последовательность

16. Запишите последовательность действия работником в случае пожара:

А) Принять меры по эвакуации людей, тушению пожара, сохранению материальных ценностей

Б) Оповестить о пожаре всех работников

В) Немедленно сообщить по телефону о пожаре в пожарную охрану

17. Укажите правильную последовательность первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током

А) Вызываем скорую помощь.

Б) Оцениваем состояние пострадавшего (пульс, дыхание, степень ожогов, общее состояние).

В) Убрать источник тока от пострадавшего, выключив прибор из сети или перерубив топором шнур. Пользуемся резиновыми перчатками или тканью.

Г) Оказываем доврачебную помощь (Если остановилось дыхание и сердце, то делается сердечно-легочная реанимация. Далее следует обработка ран, если пострадавший находится в сознании)

Блок 5. Задание на классификацию

18. Определите опасные и вредные факторы при работе за компьютером:

Виды факторов	Характеристика
1) Опасные факторы 2) Вредные факторы	А) длительное сидячее положение, Б) Длительное воздействие одного из вредных факторов на человека В) электромагнитное излучение, Г) нагрузка на зрение, Д) отсутствие заземления компьютера Е) перегрузка кистевых суставов, Ж) нарушение сна

19. Распределите средства защиты по типам

Типы	Средства защиты
1) Средства защиты органов дыхания 2) Средства защиты головы 3) Средств защиты органов слуха	А) Шлемы Б) Наушники В) Респираторы Г) Противогазы Д) Каски Е) Самоспасатели Ж) Тканевые повязки З) Беруши

Блок 6. Допишите определения

20. Напишите термин, которому соответствует данная формулировка определения.

… - потенциальный источник нанесения вреда, представляющий угрозу жизни и (или) здоровью работника в процессе трудовой деятельности.

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Тест по дисциплине
ОП.13 Охрана труда
для специальности 09.02.07 Информационное системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Блок 6 – Допишите определения
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 2

Блок 1. Выберите один правильный ответ из предложенных

1. Условия труда – это

А) Совокупность факторов на рабочем месте, уровни воздействия которых не превышают установленных нормативов

Б) Комплекс взаимосвязанных мероприятий, являющихся элементами системы управления охраной труда и направленных на обеспечение безопасности работников

В) Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника

Г) Потенциальные источники нанесения вреда, представляющие угрозу жизни работника в процессе трудовой деятельности

2. Что входит в обязанности работника в области охраны труда?

А) Обеспечить хранение выданной спецодежды;

Б) Соблюдать режим труда и отдыха;

В) Немедленно принять меры к предотвращению аварийной ситуации на рабочем месте;

Г) Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

3. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека

А) Термическое, электролитическое, электрическое.
Б) Термическое, электролитическое, биологическое.
В) Термическое, изотермическое.
Г) Электрическое, электролитическое, биологическое.

4. При каких условиях труда у работника может появиться профессиональное заболевание легкой степени тяжести?

А) при опасных Б) при допустимых
В) при вредных Г) при оптимальных

5. Опасные условия труда – это

А) условия, которые могут привести к снижению работоспособности

Б) Условия, которые могут привести к травме, гибели или острому профессиональному заболеванию

В) Условия, которые могут вызвать ухудшение состояния здоровья будущего потомства

Г) Условия, которые могут привести к хроническому заболеванию

6. Основой для разработки инструкции по охране труда служат

А) Межотраслевые или отраслевые типовые инструкции по охране труда либо правила по охране труда

Б) Технологическая документация организации с учетом конкретных условий производства

В) Требования безопасности, изложенные в эксплуатационной и ремонтной документации изготовителей оборудования

Г) Все перечисленное

7. Охрана труда - это

А) Комплекс мер по сохранению жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности**;**

Б) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия**;**

В) Система мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение аварий и катастроф на производстве и защиту людей, имущества, окружающей среды от их последствий**.**

Г) Организационные и технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов

Блок 2. Выберите несколько правильных ответов из предложенных

8. В каком случае работодатель обязан отстранить работника от работы?

А) Только если работник появился на рабочем месте в состоянии алкогольного опьянения

Б) Только если работник не прошел своевременно проверку знаний по охране труда

В) Только если работник опоздал на работу

Г) Только если работник не прошел своевременно медицинский осмотр

Д) Только если работник пришел на работу с температурой

9. На какие категории подразделяются профессиональные риски в зависимости от источника их возникновения?

А) на риски травмирования работника;

Б) на риски получения работником профессионального заболевания;

В) на риски нанесения вреда третьим лицам;

Г) на риски нанесения ущерба окружающей среде

10. Укажите плакаты, которые необходимо вывесить в процессе выполнения технических мероприятий на рукоятку привода коммутационного аппарата (например, рубильника)

А) Не включать! Работают люди;

Б) Не влезай! Убьет;

В) Работать здесь;

Г) Заземлено;

Д) Испытание! Опасно для жизни

11. Выберите из указанных мер активные меры противопожарной защиты

А) Противопожарные стены

Б) Автоматическая пожарная сигнализация

В) Зонирование территории

Г) Противопожарные разрывы

Д) Тушение пожара

12. Выберите из указанных мер активные меры противопожарной защиты

А) Противопожарные стены

Б) Автоматическая пожарная сигнализация

В) Зонирование территории

Г) Противопожарные разрывы

Д) Тушение пожара

Блок 3. Установите соответствие

13. Установите соответствие между термином и определением

Термин	**Определение**
1) Приказ о приеме на работу	А) основной документ, регулирующий трудовые отношения между работником и работодателем
2) Коллективный договор	Б) нормативный акт организации регламентирует порядок приема и увольнения работников, основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора, режим работы, время отдыха и иные вопросы регулирования трудовых отношений у данного работодателя
3) Правила внутреннего трудового распорядка	В) это решение работодателя принять работника на должность с определённой зарплатой с указанной даты.
4) Трудовой договор	Г) Правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации или у индивидуального предпринимателя и заключаемый работниками и работодателем в лице их представителей

14. Установите соответствие между названиями типов стационарных установок тушения пожара и их характеристиками.

Термин	Определение
1) Водяные установки	Б) применяются в помещениях с температурой ниже 0°С, т.к. трубы установки не заполнены водой
2) Спринклерные установки	Б) подразделяются на спринклерные и дренчерные
3) Дренчерные установки	В) предназначены для создания концентрации инертного газа, при которой прекращается горение
4) Газовые установки	Г) включаются автоматически при повышении температуры среды внутри помещения

15. Установите соответствие термином и определением

Термин	Определения
1) Социальный риск	А) риск, который в дайной ситуации считают приемлемым при существующих общественных отношениях
2) Производственный риск	Б) это потенциальная возможность возникновения негативных последствий, связанных с социальными проблемами и вызванных недостаточным или неэффективным функционированием социальных институтов, политик и программ
3) **Допустимый риск**	В) Вероятность причинения вреда жизни или здоровью работника под воздействием вредных или опасных факторов на рабочем месте
4) Профессиональный риск	Г) Вероятность убытков или дополнительных издержек, связанных со сбоями или остановкой производственных процессов, нарушением технологии выполнения операций, низким качеством сырья или работы персонала и т.д.

Блок 4. Установите последовательность действий

16. Укажите правильную последовательность первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током

А) Вызываем скорую помощь.

Б) Оцениваем состояние пострадавшего (пульс, дыхание, степень ожогов, общее состояние).

В) Убрать источник тока от пострадавшего, выключив прибор из сети или перерубив топором шнур. Пользуемся резиновыми перчатками или тканью.

Г) Оказываем доврачебную помощь (Если остановилось дыхание и сердце, то делается сердечно-легочная реанимация. Далее следует обработка ран, если пострадавший находится в сознании)

17. Запишите последовательность действия работником в случае пожара:

А) Принять меры по эвакуации людей, тушению пожара, сохранению материальных ценностей

Б) Оповестить о пожаре всех работников

В) Немедленно сообщить по телефону о пожаре в пожарную охрану

Блок 5. Задание на классификацию

19. Распределите средства защиты по типам

Типы	Средства защиты
1) Средства защиты органов дыхания 2) Средства защиты головы 3) Средств защиты органов слуха	А) Шлемы Б) Наушники В) Респираторы Г) Противогазы Д) Каски Е) Самоспасатели Ж) Тканевые повязки З) Беруши

20. Определите опасные и вредные факторы при работе за компьютером:

Виды факторов	Характеристика
1) Опасные факторы 2) Вредные факторы	А) длительное сидячее положение, Б) Длительное воздействие одного из вредных факторов на человека В) электромагнитное излучение, Г) нагрузка на зрение, Д) отсутствие заземления компьютера Е) перегрузка кистевых суставов, Ж) нарушение сна

Блок 6. Допишите определения

20. Напишите термин, которому соответствует данная формулировка определения.

…- совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

1.2 Оценка освоения компетенций

Оценка освоения **профессиональных компетенций (ПК)** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

программного обеспечения.	$У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма;

	$У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.
ПК 11.5. Администрировать базы данных	**уметь:** $У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; $У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма; $У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ. **знать:** $З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; $З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации

задач профессиональной деятельности	- представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни

физической подготовленности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14. Основы предпринимательской деятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.14. Основы предпринимательской деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Алексеева А.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14. ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.14. Основы предпринимательской деятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.14. Основы предпринимательской деятельности является общепрофессиональной дисциплиной из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять нормативные документы для открытия и ведения предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего бизнеса;

$У_2$ - разрабатывать бизнес-план предприятия;

$У_3$ - определять стратегию открываемого бизнеса;

$У_4$ - оценивать конъюнктуру рынка;

$У_5$ - определять эффективность бизнеса.

знать:

$З_1$ - базовые определения, функции и задачи предпринимательства;

$З_2$ - сущность предпринимательской среды;

$З_3$ - историю развития предпринимательства в России;

$З_4$ - роль государства в развитии предпринимательской деятельности;

$З_5$ - различные способы создания предпринимательской организации;

$З_6$ - этапы организации собственного предприятия;

$З_7$ - механизм осуществления предпринимательской деятельности;

$З_8$ - этические нормы предпринимательской деятельности.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,* применять *знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 48 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 14 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 36 часов, в том числе

практические занятия – 14 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 48 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**48**
в том числе:	
в форме практической подготовки	14
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**36**
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**12**
в том числе: подготовка к практическим занятиям работа с учебной литературой	 6 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

5 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.14. Основы предпринимательской деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Теоретические основы предпринимательской деятельности			**16**	**6**	
Тема 1.1. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Основные понятия курса. Понятие и сущность предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности. Принципы предпринимательской деятельности	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в России	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Организационные формы крупного предпринимательства. Типы предпринимательских корпораций. Особенности их организации, юридического оформления за рубежом и в России. Базовые формы организации крупного бизнеса, их основные достоинства и недостатки. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Формы и виды предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малое предпринимательство.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 2.3-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.1-ПК 11.6
	2	**Практическое занятие № 1.** Определение характерных особенностей организационно-правовых форм предприятий			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Составление конспекта по теме «Франчайзинг»				
Тема 1.3. Планирование	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	Сущность, задачи, принципы планирования деятельности малого	2		ОК 01, ОК 05,

деятельности малого предприятия		предприятия. Процесс планирования и прогнозирование. Бизнес-план: назначение, структура, методика разработки			ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 2.3-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.1-ПК 11.6
	2-3	**Практическое занятие № 2.** Составление бизнес-плана			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Доработка бизнес-плана				
Раздел 2. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности			**22**	**8**	
Тема 2.1 Система налогообложения предпринимательской деятельности. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой и кредитными организациями	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	Понятие и виды налогов. Система налогообложения предпринимательской деятельности. Взаимоотношения предпринимателей с налоговой системой. Финансовая система и финансовый рынок. Структура кредитной системы, сущность, виды и формы кредита. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 2.3-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.1-ПК 11.6
	2	**Практическое занятие № 3.** Виды налогов			
	3	**Практическое занятие № 4.** Виды и формы кредита			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Составление словаря основных терминов. Подготовка к практическим занятиям				
Тема 2.2 Конкуренция и	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Понятие, виды и формы конкуренции. Основы государственной	2		ОК 01, ОК 05,

конкурентоспособность предпринимателей		политики защиты конкуренции			ОК 07, ОК 09
Тема 2.3 Оценка риска и страхования в предпринимательской деятельности	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Понятие и значение риска в предпринимательской деятельности Источники и методы оценки предпринимательского риска. Выбор стратегии предпринимательской деятельности в условиях риска	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 2.3-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.1-ПК 11.6
	2	**Практическое занятие № 5.** Деловая игра «Выбор стратегии предпринимательской деятельности в условиях риска»			
Тема 2.4 Ценообразование на продукцию (работу, услуги) предпринимателей	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Понятие и сущность ценообразования. Ценовая политика фирмы, условия роста и снижения цен. Определение и изменения уровня цен, применение скидок	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 2.3-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.4, ПК 11.1-ПК 11.6
	2	**Практическое занятие № 6.** Ценовая политика фирмы (составление аналитической справки)			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Подготовка к практическому занятию				
Тема 2.5 Затраты и результаты предпринимательской деятельности	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Понятие результата хозяйственной деятельности организация Затраты фирмы на производство и реализацию продукции, работ, услуг, их структура и классификация	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Анализ результатов предпринимательской деятельности (на примере конкретного предприятия)				

Раздел 3. Роль государства в предпринимательской деятельности			**6**	**0**	
Тема 3.1 Государственная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Механизм и формы государственной поддержки предпринимательства	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Составление схемы на тему «Государственная поддержка предпринимательства»				
Тема 3.2 Предпринимательская тайна	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Сущность предпринимательской тайны. Отличие предпринимательско тайны от коммерческой. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Сущность и виды ответственности предпринимателей. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей. Способы обеспечения исполнени предпринимателями своих обязательств. Административная ответственность предпринимателей. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг). Ответственность за совершение налоговых правонарушений	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Заполнение таблицы «Предпринимательская тайна»				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**48**	**14**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.14. Основы предпринимательской деятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Кузьмина Е. Е. Предпринимательская деятельность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16460-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531105 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Лопарева А. М. Бизнес-планирование : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Лопарева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08704-8. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531502 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Разумовская Е. В. Предпринимательское право : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Разумовская. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16958-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532114 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Сергеев А. А. Бизнес-планирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сергеев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 442 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16063-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530365 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Муравьев, А. И. Предпринимательство / А.И. Муравьев, А.М. Игнатьев, А.Б. Крутик. - М.: Лань, 2018. - 696 с.

2. Наумов, В. Н. Основы предпринимательской деятельности: Уч. / В.Н. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016-313с.

3. Панибратов, А. Ю. Введение в бизнес / А.Ю. Панибратов. - М.: Издательство СПбГУ, 2017. - 188 с

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Консультант плюс, надежная правовая поддержка [Электронный ресурс]. URL:http://www.consultant.ru

2. Автономная некоммерческая организация «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» (ФЦК) [Электронный ресурс]. URL: https://производительность.рф

3. Справочник от автор24 [Электронный ресурс]. URL:Социально-правовая адаптация (spravochnick.ru)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Курс лекций по дисциплине. Основы предпринимательской деятельности. [Электронный ресурс]. URL:Лекции по дисциплине Основы предпринимательской деятельности.docx (live.com)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Предпринимательство. Основы предпринимательства. [Электронный ресурс]. URL: Урок 1. Понятие предпринимательства. Государственное регулирование предпринимательской деятельности - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Zaochnik.com Тест по теме «Развитие предпринимательства. Тест для самопроверки № 1» Подробнее: [Электронный ресурс]. URL:https://zaochnik.com/online-tests/yuridicheskie/922-razvitie-predprinimatelstva-test-dlya-samoproverki-1/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - применять нормативные документы для открытия и ведения предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего бизнеса;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка выполнения самостоятельной работы	- дифференцированный зачет (комплексный)
$У_2$ - разрабатывать бизнес-план предприятия;		
$У_3$ - определять стратегию открываемого бизнеса;		
$У_4$ - оценивать конъюнктуру рынка;		
$У_5$ - определять эффективность бизнеса.		
знать:		
$З_1$ - базовые определения, функции и задачи предпринимательства;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет (комплексный)
$З_2$ - сущность предпринимательской среды;		
$З_3$ - историю развития предпринимательства в России;		
$З_4$ - роль государства в развитии предпринимательской деятельности;		
$З_5$ - различные способы создания предпринимательской организации;		
$З_6$ - этапы организации собственного предприятия;		
$З_7$ - механизм осуществления предпринимательской деятельности;		
$З_8$ - этические нормы предпринимательской деятельности.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и *финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим;

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранно*м языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.14 Основы предпринимательской деятельности

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Алексеева А.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.14 Основы предпринимательской деятельности предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по *для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

1.1. Оценка достижения результатов

В результате освоения дисциплины ОП.14 Основы предпринимательской деятельности обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - применять нормативные документы для открытия и ведения предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего бизнеса;

$У_2$ - разрабатывать бизнес-план предприятия;

$У_3$ - определять стратегию открываемого бизнеса;

$У_4$ - оценивать конъюнктуру рынка;

$У_5$ - определять эффективность бизнеса.

знать:

$З_1$ - базовые определения, функции и задачи предпринимательства;

$З_2$ - сущность предпринимательской среды;

$З_3$ - историю развития предпринимательства в России;

$З_4$ - роль государства в развитии предпринимательской деятельности;

$З_5$ - различные способы создания предпринимательской организации;

$З_6$ - этапы организации собственного предприятия;

$З_7$ - механизм осуществления предпринимательской деятельности;

$З_8$ - этические нормы предпринимательской деятельности.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,* применять *знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – тест.

Каждый тест состоит из 20 вопросов и имеет 2 варианта.

Время выполнения задания – 30 мин.

Критерии оценивания теста

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20.

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	правильное выполнено 20-18 заданий
«Хорошо»	правильное выполнено 17-15 заданий
«Удовлетворительно»	правильное выполнено 14-11 заданий
«Неудовлетворительно»	правильное выполнено 10 и менее заданий.

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Тест по дисциплине
ОП.14 Основы предпринимательской деятельности
для специальности 09.02.07 Информационное системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Блок 6 – Допишите определения
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный ответ

1. Предпринимательская деятельность – это …

А) Самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от владения имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг.

Б) Такое действие, которое демонстрирует желание заработать

В) Человек, который взял на себя ответственность за свои решения

2. К видам предпринимательской деятельности можно отнести…

А) Составление задания, разработка правил, определение системы администрирования, продвижение

Б) Производственную, коммерческую и финансовую

В) Проведение работ по оптимизации существующего бизнеса

Г) Составление договоров на работы, управление компанией

3. Субъект предпринимательской деятельности – это …

А) Товар, продукт, работа, услуга, т. е. то, что может удовлетворить чью-либо потребность и что предлагается на рынке для приобретения, использования и потребления другим лицам и не используется для собственного потребления.

Б) Рынок, на котором работает предприниматель.

В) Лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность на законном основании, обладающее соответствующим правовым статусом.

Г) Лицо, совершающее покупку или обмен на равноценный продукт с предпринимателем.

4. Объект предпринимательской деятельности – это..

А) Товар, продукт, работа, услуга, т. е. то, что может удовлетворить чью-либо потребность и что предлагается на рынке для приобретения, использования и потребления другим лицам и не используется для собственного потребления.

Б) Лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность на законном основании, обладающее соответствующим правовым статусом.

В) То, на что направлено основное внимание в работе предпринимателя на рынке.

5. Индивидуальный предприниматель в России - это…

А) Физическое лицо, зарегистрированное в установленном законом порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Б) Физическое лицо, осуществляющее продажу товара

В) Юридическое лицо, зарегистрированное в установленном законом порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность

Г) Юридическое лицо, участник рынка.

6. Характерными особенностями организационно-правовой формы ООО – являются …

А) Юридическое лицо, его работу регулируют учредительные документы. Есть расчётный счёт, печать и уставный капитал.

Б) Применяется налоговый режим, при котором нельзя нанимать работников по трудовым договорам и действуют строгие ограничения в выручке.

В) Физическое, а не юридическое лицо. Нанимают работников, выступают в роли заказчиков и подрядчиков, но ограничены по видам деятельности.

7. В структуре бизнес-плана компании обязательно должны содержаться:

А) Резюме проекта. План проекта. Информация обо всех участниках проекта. Описание продукта. Анализ рынка. Организационный план. План продаж и стратегия маркетинга.

Б) Резюме проекта. Описание проекта. Информация об основных участниках проекта. Состав продукта. Анализ рынка. Организационный план. План продаж и стратегия маркетинга. План производства (эксплуатации).

В) Резюме проекта. Описание проекта. Информация об Основных участниках проекта. Описание продукта. Анализ рынка. Организационный план. План продаж и стратегия маркетинга. План производства (эксплуатации).

Блок 2. Выберите несколько правильных ответов

8. К рискам в предпринимательской деятельности можно отнести …

А) Производственный Б) Кредитный
В) Личный Г) Коммерческий
Д) Человеческий Е) Финансовый

9. Стратегия развития бизнеса должна учитывать…

А) Конкурентные преимущества каждого вида продукции
Б) Общее позиционирование компании
В) Типы и сегменты целевой аудитории
Г) Описание рынков сбыта
Д) Набор каналов продвижения
Е) Решения для увеличения конверсии
Ж) Зарплату учредителя

10. Какие показатели относятся к SWOT анализу ...

А) Сильные стороны компании Б) Слабые стороны компании
В) Внутренний уклад компании Г) Возможности
Д) Угрозы Е) Ценности компании

11. В каких формах может осуществляться инвестиционная деятельность?

А) реальных инвестиций;
Б) экономических инвестиций;
В) социальных инвестиций;
Г) портфельных инвестиций;
Д) в ресурсно-денежной форме.

12. Определите, какие группы налоговых платежей существуют в РФ:

А) местные;
Б) производственные;
В) непроизводственные;
Г) региональные;
Д) профильные;
Е) федеральные.

Блок 3. Установите соответствие

13. Установите соответствие между термином и его определением

Термин	Определение
1. Налог	А) продукт труда, произведенный для продажи и удовлетворения спроса на рынке;
2. Товар	Б) самостоятельный объект рыночных отношений действующий на свой страх и риск в целях получения прибыли;
3. Услуга	В) экономическая величина, получаемая в результате превышения доходов над расходами;
4. Прибыль	Г) установленный государством обязательный сбор, уплачиваемый учреждениями и населением;
5. Предприниматель	Д) результат непроизводственной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей

14. Установите соответствие между термином и его определением

Термин	Определение
1. Аренда	А) собственность предприятия, представляющая стоимость выпущенных им акций или стоимость основных и оборотных средств;
2. Договор	Б) имущественный наем, договор, по которому одна сторона предоставляет другой стороне имущество во временное пользование, за определенную плату;
3. Устав	В) свод правил, прав и обязанностей, регулируемых деятельность организации, взаимоотношения с другими организациями и частными лицами;

4. Капитал	Г) права владельца имущества, принадлежащие одному или нескольким лицам, организации или государству;
5. Собственность	Д) соглашение между двумя или большим количеством лиц или организаций, направленное на установление, изменение или прекращение прав и обязанностей.

Блок 4. Установите последовательность

15. Запишите хронологический порядок формирования предпринимательства в России, начиная с первого:

А) Образование сообщества предпринимателей, состоящего из ремесленников, купцов, ростовщиков и др.

Б) Появление предпринимательства в сфере ремесла и торговли.

В) Установление государственной монополии и централизация экономики.

Г) Становление предпринимательства в форме смешанных и частных концессий, акционерных обществ.

Д) Перемещение предпринимательской деятельности из легального в нелегальное положение.

Е) Формирование экономического мышления на базе социалистической предприимчивости.

Ж) Переход к рыночной экономике, который изменил отношение к частной собственности, конкуренции, предпринимательству.

16. Описать поэтапно процесс ценообразования на конкретный товар

А) Выбор метода ценообразования
Б) Анализ издержек, цен и предложений конкурентов
В) Постановка задачи ценообразования
Г) Определение спроса
Д) Оценка издержек
Е) Установление окончательной цены

Блок 5. Задание на классификацию

17. Распределите установки правого столбика на 2 группы

1. Обязанности предпринимателя 2. Права предпринимателя	А) Платить налоги и другие обязательные платежи. Б) Создавать любые виды предприятий. В) Выбирать поставщиков и потребителей. Г) Вносить платежи по социальному страхованию работников. Д) Оплачивать труд лиц, работающих по найму. Е) Устанавливать цены и тарифы на свою продукцию (работу, услугу). Ж) Свободно распоряжаться доходом после внесения налогов и других обязательных платежей.

18. Установите факторы риска по классификации:

1. Факторы риска внешнего характера 2. Факторы риска внутреннего характера	А) Производственный потенциал Б) Политические. В) Демографические Г) Техническое оснащение Д) Техника безопасности Е) Социальные факторы Ж) Географические факторы

Блок 6. Допишите определения

19. Финансовая несостоятельность, сопровождающаяся прекращением хозяйственной деятельности и выплат по долговым обязательствам, а также последующее объявление судом несостоятельности называется_____

20. _____ - соглашение между двумя или несколькими сторонами на поставку товаров, выполнение работ или услуг в соответствии с принятыми условиями.

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Тест по дисциплине
ОП.14 Основы предпринимательской деятельности
для специальности 09.02.07 Информационное системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.
Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных
Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных
Блок 3 – Установите соответствие
Блок 4 – Установите последовательность действий
Блок 5 – Задания на классификацию
Блок 6 – Допишите определения
Время выполнения – 40 минут.

Вариант 2

Блок 1. Выберите один правильный ответ

1. Индивидуальный предприниматель в России - это…

А) Физическое лицо, зарегистрированное в установленном законом порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Б) Физическое лицо, осуществляющее продажу товара

В) Юридическое лицо, зарегистрированное в установленном законом порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность

Г) Юридическое лицо, участник рынка.

2. Субъект предпринимательской деятельности – это …

А) Товар, продукт, работа, услуга, т. е. то, что может удовлетворить чью-либо потребность и что предлагается на рынке для приобретения, использования и потребления другим лицам и не используется для собственного потребления.

Б) Рынок, на котором работает предприниматель.

В) Лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность на законном основании, обладающее соответствующим правовым статусом.

Г) Лицо, совершающее покупку или обмен на равноценный продукт с предпринимателем.

3. К видам предпринимательской деятельности можно отнести…

А) Составление задания, разработка правил, определение системы администрирования, продвижение

Б) Производственную, коммерческую и финансовую

В) Проведение работ по оптимизации существующего бизнеса

Г) Составление договоров на работы, управление компанией

4. Объект предпринимательской деятельности – это..

А) товар, продукт, работа, услуга, т. е. то, что может удовлетворить чью-либо потребность и что предлагается на рынке для приобретения, использования и потребления другим лицам и не используется для собственного потребления.

Б) лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность на законном основании, обладающее соответствующим правовым статусом.

В) то, на что направлено основное внимание в работе предпринимателя на рынке.

5. Предпринимательская деятельность – это …

А) Самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от владения имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг.

Б) Такое действие, которое демонстрирует желание заработать

В) Человек, который взял на себя ответственность за свои решения

6. В структуре бизнес-плана компании обязательно должны содержаться:

А) Резюме проекта. План проекта. Информация обо всех участниках проекта. Описание продукта. Анализ рынка. Организационный план. План продаж и стратегия маркетинга.

Б) Резюме проекта. Описание проекта. Информация об основных участниках проекта. Состав продукта. Анализ рынка. Организационный план. План продаж и стратегия маркетинга. План производства (эксплуатации).

В) Резюме проекта. Описание проекта. Информация об Основных участниках проекта. Описание продукта. Анализ рынка. Организационный план. План продаж и стратегия маркетинга. План производства (эксплуатации).

7. Характерными особенностями организационно-правовой формы ООО – являются …

А) Юридическое лицо, его работу регулируют учредительные документы. Есть расчётный счёт, печать и уставный капитал.

Б) Применяется налоговый режим, при котором нельзя нанимать работников по трудовым договорам и действуют строгие ограничения в выручке.

В) Физическое, а не юридическое лицо. Нанимают работников, выступают в роли заказчиков и подрядчиков, но ограничены по видам деятельности.

Блок 2. Выберите несколько правильных ответов

8. Определите, какие группы налоговых платежей существуют в РФ:

А) местные;
Б) производственные;
В) непроизводственные;
Г) региональные;
Д) профильные;
Е) федеральные.

9. Какие показатели относятся к SWOT-анализу ...

А) Сильные стороны компании
Б) Слабые стороны компании
В) Внутренний уклад компании
Г) Возможности
Д) Угрозы
Е) Ценности компании

10. Стратегия развития бизнеса должна учитывать…

А) Конкурентные преимущества каждого вида продукции
Б) Общее позиционирование компании
В) Типы и сегменты целевой аудитории
Г) Описание рынков сбыта
Д) Набор каналов продвижения
Е) Решения для увеличения конверсии
Ж) Зарплату учредителя

11. В каких формах может осуществляться инвестиционная деятельность?

А) реальных инвестиций;
Б) экономических инвестиций;
В) социальных инвестиций;
Г) портфельных инвестиций;
Д) в ресурсно-денежной форме.

12. К рискам в предпринимательской деятельности можно отнести …

А) Производственный
Б) Кредитный
В) Личный
Г) Коммерческий
Д) Человеческий
Е) Финансовый

Блок 3. Установите соответствие

13. Установите соответствие между термином и его определением

Термин	Определение
1. Аренда	А) собственность предприятия, представляющая стоимость выпущенных им акций или стоимость основных и оборотных средств;
2. Договор	Б) имущественный наем, договор, по которому одна сторона предоставляет другой стороне имущество во временное пользование, за определенную плату;
3. Устав	В) свод правил, прав и обязанностей, регулируемых деятельность организации, взаимоотношения с другими организациями и частными лицами;
4. Капитал	Г) права владельца имущества, принадлежащие одному или нескольким лицам, организации или государству;
5. Собственность	Д) соглашение между двумя или большим количеством лиц или организаций, направленное на установление, изменение или прекращение прав и обязанностей.

14. Установите соответствие между термином и его определением

Термин	Определение
1. Налог	А) продукт труда, произведенный для продажи и удовлетворения спроса на рынке;
2. Товар	Б) самостоятельный объект рыночных отношений действующий на свой страх и риск в целях получения прибыли;
3. Услуга	В) экономическая величина, получаемая в результате превышения доходов над расходами;
4. Прибыль	Г) установленный государством обязательный сбор, уплачиваемый учреждениями и населением;

5. Предприниматель	Д) результат непроизводственной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей

Блок 4. Установите последовательность

15. Определите этапы процесса ценообразования на конкретный товар

А) Выбор метода ценообразования
Б) Анализ издержек, цен и предложений конкурентов
В) Постановка задачи ценообразования
Г) Определение спроса
Д) Оценка издержек
Е) Установление окончательной цены

16. Запишите хронологический порядок формирования предпринимательства в России, начиная с первого:

А) Образование сообщества предпринимателей, состоящего из ремесленников, купцов, ростовщиков и др.

Б) Появление предпринимательства в сфере ремесла и торговли.

В) Установление государственной монополии и централизация экономики.

Г) Становление предпринимательства в форме смешанных и частных концессий, акционерных обществ.

Д) Перемещение предпринимательской деятельности из легального в нелегальное положение.

Е) Формирование экономического мышления на базе социалистической предприимчивости.

Ж) Переход к рыночной экономике, который изменил отношение к частной собственности, конкуренции, предпринимательству.

Блок 5. Задания на классификацию

17. Установите факторы риска по классификации:

1. Факторы риска внешнего характера 2. Факторы риска внутреннего характера	А) Производственный потенциал Б) Политические. В) Демографические Г) Техническое оснащение Д) Техника безопасности Е) Социальные факторы Ж) Географические факторы

18. Распределите установки правого столбика на 2 группы

1. Обязанности предпринимателя 2. Права предпринимателя	А) Платить налоги и другие обязательные платежи. Б) Создавать любые виды предприятий. В) Выбирать поставщиков и потребителей. Г) Вносить платежи по социальному страхованию работников. Д) Оплачивать труд лиц, работающих по найму. Е) Устанавливать цены и тарифы на свою продукцию (работу, услугу). Ж) Свободно распоряжаться доходом после внесения налогов и других обязательных платежей.

Блок 6. Допишите определения

19. _____ - соглашение между двумя или несколькими сторонами на поставку товаров, выполнение работ или услуг в соответствии с принятыми условиями.

20. Финансовая несостоятельность, сопровождающаяся прекращением хозяйственной деятельности и выплат по долговым обязательствам, а также последующее объявление судом несостоятельности называется_____

1.2 Оценка освоения компетенций

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и *финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранно*м языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

Оценка освоения **профессиональных компетенций (ПК)** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ. ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. ПК 11.5. Администрировать базы данных. ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	**уметь:** $У_1$ - применять нормативные документы для открытия и ведения предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего бизнеса; $У_2$ - разрабатывать бизнес-план предприятия; $У_3$ - определять стратегию открываемого бизнеса; $У_4$ - оценивать конъюнктуру рынка; $У_5$ - определять эффективность бизнеса. **знать:** $З_1$ - базовые определения, функции и задачи предпринимательства; $З_2$ - сущность предпринимательской среды; $З_3$ - историю развития предпринимательства в России; $З_4$ - роль государства в развитии предпринимательской деятельности; $З_5$ - различные способы создания предпринимательской организации; $З_6$ - этапы организации собственного предприятия; $З_7$ - механизм осуществления предпринимательской деятельности; $З_8$ - этические нормы предпринимательской деятельности.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составители:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Михайлов И.И., преподаватель

Краскова Н.И., преподаватель

Курилкина А.П., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	25
4. Контроль и оценка освоения профессионального модуля (вида деятельности)	30

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем входит в состав профессионального учебного цикла образовательной программы.

1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

$З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

$З_3$ - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

$З_4$ - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,

уметь:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

$У_6$ - оформлять документацию на программные средства.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.01**. **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03[1]. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06[1]. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских

[1] С 23.08.2024 года формулировки ОК 03 и ОК 06 изменены

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Общая учебная нагрузка обучающегося:	**971**
в том числе	
в форме практической подготовки	*571*
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	***603***
Самостоятельная работа обучающегося	***92***
Учебная практика	***180***
Производственная практика	***72***
Промежуточная аттестация	***24***
Всего:	***971***

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 821 час, вариативная часть – 150 часов.

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	***Наименования МДК, практик профессионального модуля***	***Всего,*** *часов*	*в том числе в форме практической подготовки*	***Учебная нагрузка обучающихся***							***Практика***	
				Всего, *часов*	***Во взаимодействии с преподавателем***				***Самостоятельная работа обучающегося,*** *часов*	***Промежуточная аттестация***	***Учебная,*** *часов*	***Производственная,*** *часов*
					в том числе							
					занятий на уроках, часов	*практических занятий, часов*	*курсовой проект*	*консультации*				
ПК 1.1, ПК 1.2,	МДК.01.01. Разработка программных модулей	**220**	**100**	193	93	100	-	-	21	6		
ПК 1.3 – ПК 1.5	МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	**130**	**64**	118	54	64	-	-	12	-		
ПК 1.6	МДК.01.03. Разработка мобильных приложений	**184**	**91**	142	51	64	27	-	36	6		
ПК 1.1 – ПК 1.5	МДК.01.04. Системное программирование	**179**	**64**	150	86	64	-	-	23	6		
ПК 1.1 – ПК 1.5	УП.01.01. Учебная практика по программированию	**72**	**72**								72	
ПК 1.6	УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений	**72**	**72**								72	
ПК 1.1 – ПК 1.6	УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"	**36**	**36**								36	
ПК 1.1 – ПК 1.6	ПП.01. Производственная практика ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	**72**	**72**									72
ПК 1.1 – ПК 1.6	Экзамен по модулю ПМ.01	**6**								6		
	Всего по ПМ.05:	**971**	**571**	**603**	**284**	**292**	**27**	**-**	**92**	**24**	**180**	**72**

2.2 Формы промежуточной аттестации

4 семестр – другие формы контроля (МДК.01.01)
5 семестр - экзамен (МДК.01.01)
6 семестр – другие формы контроля (МДК.01.02)
6 семестр – другие формы контроля (МДК.01.03)
6 семестр – другие формы контроля (МДК.01.04)
6 семестр – дифференцированный зачет (УП.01.01)
7 семестр – другие формы контроля (МДК.01.03)
7 семестр – дифференцированный зачет (МДК.01.02)
7 семестр – экзамен (МДК.01.04)
7 семестр – дифференцированный зачет (УП.01.02)
8 семестр – экзамен (МДК.01.03)
8 семестр – дифференцированный зачет (УП.01.03)
8 семестр – дифференцированный зачет (ПП.01)
8 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.01

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
МДК.01.01. Разработка программных модулей			**210**	**102**	
Тема 1.1 Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения	*Содержание учебного материала*		*2*	0	
	1	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. Модели жизненного цикла	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
Тема 1.2 Основные этапы разработки программного обеспечения	*Содержание учебного материала*		*16*	*4*	
	1	Стадия предпроектных исследований и технического предложения (анализ) — определение методов решения задачи	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	2	Стадия эскизного проектирования — разработка структуры программного продукта, выбор структур для хранения данных, построение и оценка алгоритмов подпрограмм и определение особенностей взаимодействия программы с вычислительной средой (другими программами, операционной системой и техническими средствами)	2		
	3	Стадия технического проектирования — составление программы на выбранном языке программирования, ее тестирование и отладка.	2		
	4	Стадия рабочего проектирования — оформление документации	2		
	5	Стадия испытаний — всестороннее тестирование программы.	2		
	6	Стадия внедрения в эксплуатацию	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1
	7	**Практическое занятие № 1.** Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием			
	8	**Практическое занятие № 2.** Оформление документации на программные средства			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1
	Разработка интерфейса типа «Вопрос-ответ».				

Тема 1.3 Методы программирования	*Содержание учебного материала*		*26*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный	2		
	2	Достоинства и недостатки методов программирования	2		
	3	Общие принципы разработки программного обеспечения	2		
	4	Стадии и жизненный цикл программного обеспечения	2		
	5	Модели ЖЦ ПО	2		
	6	Типы приложений. Консольные приложения	2		
	7	Оконные Windows приложения	2		
	8	Web-приложения	2		
	9	Библиотеки. Web-сервисы	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	10	**Практическое занятие № 3.** Создание программ по разработанному алгоритму как отдельный модуль			
	11	**Практическое занятие № 4.** Разработка алгоритма поставленной задачи			
	12	**Практическое занятие № 5.** Реализация алгоритма поставленной задачи средствами автоматизированного проектирования			
	13	**Практическое занятие № 6.** Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Составление алгоритмов для решения задач				
Тема 1.4. Структурное программирование	*Содержание учебного материала*		*14*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	Технология структурного программирования	2		
	2	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2		
	3	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4	**Практическое занятие № 7.** Оценка сложности алгоритмов сортировки			
	5	**Практическое занятие № 8.** Оценка сложности алгоритмов поиска			
	6	**Практическое занятие № 9.** Оценка сложности рекурсивных алгоритмов			
	7	**Практическое занятие № 10.** Оценка сложности эвристических алгоритмов			
	Самостоятельная работа		**3**		

	Описание диалогового окна и стандартных элементов				ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 1.5. Объектно-ориентированное программирование	*Содержание учебного материала*		*52*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	Модульное программирование	2		
	2	Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия	2		
	3	Базовые принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2		
	4	Классы: основные понятия	2		
	5	Операции класса	2		
	6	Иерархия классов	2		
	7	Перегрузка методов	2		
	8	Синтаксис интерфейсов	2		
	9	Интерфейсы и наследование	2		
	10	Структуры	2		
	11	Диалекты.	2		
	12	Регулярные выражения.	2		
	13	Коллекции. Параметризованные классы.	2		
	14	Указатели.	2		
	15	Операции со списками	2		
	Практические занятия		**22**	22	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	16	**Практическое занятие № 11.** Работа с классами			
	17	**Практическое занятие № 12.** Перезагрузка методов			
	18	**Практическое занятие № 13.** Определение операций в классе			
	19	**Практическое занятие № 14.** Создание наследованных классов			
	20	**Практическое занятие № 15.** Работа с объектами через интерфейсы			
	21	**Практическое занятие № 16.** Использование стандартных интерфейсов			
	22	**Практическое занятие № 17.** Работа с типом данных структура			
	23	**Практическое занятие № 18.** Коллекции			
	24	**Практическое занятие № 19.** Параметризованные классы			
	25	**Практическое занятие № 20.** Использование регулярных выражений			
	26	**Практическое занятие № 21.** Операции со списками			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 -
	Интерфейс пользователя				

					ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 1.6. Паттерны проектирования	*Содержание учебного материала*		*18*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	Назначение и виды паттернов	2		
	2	Основные шаблоны	2		
	3	Порождающие шаблоны	2		
	4	Структурные шаблоны.	2		
	5	Поведенческие шаблоны	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	6	**Практическое занятие № 22.** Использование основных шаблонов			
	7	**Практическое занятие № 23.** Использование порождающих шаблонов			
	8	**Практическое занятие № 24.** Использование структурных шаблонов			
	9	**Практическое занятие № 25.** Использование поведенческих шаблонов			
		Другие формы контроля (4 семестр)	**1**		
		ВСЕГО по МДК.01.01 (4 семестр)	**150**	*50*	
Тема 1.7. Событийно-управляемое программирование	*Содержание учебного материала*		*26*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	Событийно – управляемое программирование	2		
	2	Элементы управления. Диалоговые окна	2		
	3	Обработчики событий	2		
	4	Введение в графику	2		
	Практические занятия		**18**	18	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	5	**Практическое занятие № 26.** Разработка приложения с использованием текстовых компонентов			
	6	**Практическое занятие № 27.** Разработка приложения с несколькими формами			
	7	**Практическое занятие № 28.** Разработка приложения с невизуальными компонентами			
	8-10	**Практическое занятие № 29.** Разработка приложения с анимацией			
	11-13	**Практическое занятие № 30.** Разработка игрового приложения			
Тема 1.8. Оптимизация и рефакторинг кода	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	Методы оптимизации программного кода.	2		
	2	Цели и методы рефакторинга	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3	**Практическое занятие № 31.** Оптимизация кода			
	4	**Практическое занятие № 32.** Рефакторинг кода			

Тема 1.9. Разработка пользовательского интерфейса	*Содержание учебного материала*		*30*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	1	Правила разработки интерфейсов пользователя	2		
	Практические занятия		**28**	28	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	**Практическое занятие № 33.** Пользовательская и программная модели интерфейса			
	3	**Практическое занятие № 34.** Разработка технического задания			
	4	**Практическое занятие № 35.** Разработка интерфейса пользователя			
	5-6	**Практическое занятие № 36.** Проектирование пользовательского интерфейса десктопного приложения			
	7-8	**Практическое занятие № 37.** Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения			
	9-12	**Практическое занятие № 38.** Адаптивный веб-дизайн			
	13	**Практическое занятие № 39.** Разработка протокола взаимодействия веб-сервисов			
	14-15	**Практическое занятие № 40.** Разработка REST API			
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.01.01 (5 семестр):	**70**	*50*	
		ИТОГО по МДК.01.01	**220**	**100**	
МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			**98**	48	
Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	*Содержание учебного материала*		*40*	18	
	1	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
	2	Методы тестирования. Классификация тестирования по уровням	2		
	3	Принципы тестирование и отладка программного обеспечения	2		
	4	Цели и задачи тестирования программного обеспечения. Этапы тестирования программного обеспечения	2		
	5	Комплексное тестирование программного обеспечения.	2		
	6	Восходящее и нисходящее тестирование	2		
	7	Стратегия тестирования и отладки программного обеспечения	2		
	8	Метод Сандвича	2		
	9	Метод «белого ящика».	2		
	10	Метод «черного ящика».	2		

	11	Метод отладки программного обеспечения	2		
	Практические занятия		**18**	18	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
	12	**Практическое занятие № 1.** Выявление ошибок и причин их появления			
	13-14	**Практическое занятие № 2.** Тестирование «белым ящиком»			
	15-16	**Практическое занятие № 3.** Тестирование «черным ящиком»			
	17-18	**Практическое занятие № 4.** Модульное тестирование			
	19-20	**Практическое занятие № 5.** Интеграционное тестирование			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 2.2 Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов номер и наименование темы	*Содержание учебного материала*		*18*	*8*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
	1	Виды контроля качества разрабатываемого ПО	2		
	2	Ручной контроль	2		
	3	Структурное, функциональное и оценочное тестирование	2		
	4	Классификация ошибок.	2		
	5	Методы и средства отладки ПО	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
	6-7	**Практическое занятие № 6.** Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования			
	8-9	**Практическое занятие № 7.** Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля			
		Другие формы контроля	**2**		
		ВСЕГО по МДК.01.02 (6 семестр)	**66**	26	
Тема 2.3. Виды тестирования программных продуктов	*Содержание учебного материала*		*42*	*34*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3 – ПК 1.5
	1	Функциональное тестирование	2		
	2	Нефункциональное тестирование	2		
	3	Тестирование производительности	2		
	4	Прочие виды нефункционального тестирования	2		
	Практические занятия		**34**	34	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.3 – ПК 1.5
	5-6	**Практическое занятие № 8.** Тестирование на этапе сопровождения программного продукта			
	7-8	**Практическое занятие № 9.** Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения			

	9-10	**Практическое занятие № 10.** Тестовые примеры. Классы эквивалентности. Ручное тестирование в MVSTE			
	11	**Практическое занятие № 11.** Тестовое окружение			
	12-13	**Практическое занятие № 12.** Модульное тестирование. Тестирование классов			
	14	**Практическое занятие № 13.** Автоматизация модульного тестирования			
	15	**Практическое занятие № 14.** Формальные инспекции			
	16	**Практическое занятие № 15.** Покрытие программного кода			
	17-18	**Практическое занятие № 16.** Повторяемость тестирования, зависимости тестовых примеров			
	19	**Практическое занятие № 17.** Интеграционное тестирование в MVSTE			
	20-21	**Практическое занятие № 18.** Тестирование в Microsoft Solutions Framework			
Тема 2.4. Документирование	*Содержание учебного материала*		*14*	*4*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3 – ПК 1.5
	1	Средства разработки технической документации	2		
	2	Технологии разработки документов	2		
	3	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	2		
	4	Автоматизация разработки технической документации	2		
	5	Автоматизированные средства оформления документации	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.3 – ПК 1.5
	6-7	**Практическое занятие № 19.** Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.3 - ПК 1.5
	Задание для индивидуальной работы: Описать принципы и этапы тестирования ПО				
	Дифференцированный зачет		**2**		
	ВСЕГО по МДК.01.02 (7 семестр)		**64**	*38*	
	ИТОГО по МДК.01.02		**130**	64	
МДК.01.03. Разработка мобильных приложений			**142**	92	

Тема 3.1 Мобильные приложения и технологии	*Содержание учебного материала*		*28*	*12*	
	1	Классификация мобильных устройств, технические характеристики мобильных устройств	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.6
	2	Коммуникационные технологии, программные платформы	2		
	3	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2		
	4	Нативные приложения	2		
	5	Веб-приложения	2		
	6	Гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2		
	7	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2		
	8	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2		
	Практические занятия		**12**	12	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	9	**Практическое занятие № 1.** Платформа Android			
	10	**Практическое занятие № 2.** Java 2 MicroEdition			
	11	**Практическое занятие № 3.** Протокол Bluetooh			
	12	**Практическое занятие № 4.** Установка инструментария для разработки мобильных приложений			
	13	**Практическое занятие № 5.** Настройка среды для разработки мобильных приложений			
	14	**Практическое занятие № 6.** Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины			
	Самостоятельная работа		**5**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	Оформление заданий практических занятий				
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	*Содержание учебного материала*		*20*	*10*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.6
	1	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	2		
	2	Структура типичного мобильного приложения	2		
	3	Элементы управления и контейнеры	2		
	4	Работа со списками	2		
	5	Способы хранения данных	2		
	Практические занятия		**10**	10	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	6	**Практическое занятие № 7.** Создание эмуляторов. Подключение устройств. Настройка режима терминала			
	7	**Практическое занятие № 8.** Создание нового проекта. Изучение кода. Комментирование кода. Изменение элементов дизайна			

	8	**Практическое занятие № 9.** Обработка событий: подсказки. Обработка событий: цветовая индикация. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами			
	9-10	**Практическое занятие № 10.** Передача данных между модулями. Тестирование мобильного приложения. Оптимизация мобильного приложения			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	Оформление заданий практических занятий				
		Другие формы контроля (6 семестр)	**1**		
		ВСЕГО по МДК.01.03 (6 семестр)	**60**	*22*	
Тема 3.3. Разработка мобильных приложений под Android в среде eclipse и другими способами	*Содержание учебного материала*		*12*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.6
	1-2	Инструменты для разработки и их установка: Java SDK, Android SDK, Eclipse IDE for Java Developers, создание эмулятора мобильного устройства, ADT plugin	4		
	3-4	Создание первого приложения. Задание параметров интерфейса, единицы измерения. Варианты Layout	4		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	5-6	**Практическое занятие № 11.** Создание тем для упрощения работы с элементами. Применение DDMS для отладки приложения. Создание лога. Списки. Работа с ориентацией экрана, применение различных layouts. Анимация. Рисование. Меню. Кнопки. Диалоговые окна. Сообщения. Мультимедиа. Shared preferences. БД SQLite. Интернет-соединение. Content providers. Работа с картами и GPS. Виджеты. Публикация приложения			
Тема 3.4. Разработка мобильных приложений под iOS.	*Содержание учебного материала*		*10*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.6
	1-2	Инструменты для разработки и их установка.	4		
	3-4	Интерфейсные элементы, особенности среды разработки. Отличия от Android.	4		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	5	**Практическое занятие № 12.** Создание приложения, которое состоит из нескольких activities. Написание приложение, работающее с разными темами/стилями. Создание приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы			
Тема 3.5. Разработка мобильных приложений под Windows Phone	*Содержание учебного материала*		*44*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.6
	1-2	Инструменты для разработки и их установка.	4		
	3-4	Интерфейсные элементы, особенности среды разработки	4		
	Практические занятия		**36**	36	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	5	**Практическое занятие № 13.** Создание приложения, отображающее после запуска карты Google или какие-нибудь другие карты. Создание собственный			

		виджет с настройками. Создание приложение, использующее опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какогонибудь интерфейсного элемента			
	6	**Практическое занятие № 14.** Создание первого приложения под Android. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений			
	7	**Практическое занятие № 15.** Создание многоэкранного приложения			
	8	**Практическое занятие № 16.** Демонстрации распознавания стандартных жестов. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями			
	9	**Практическое занятие № 17.** Многооконное приложение. Геолокационные возможности. Использование сторонних библиотек			
	10	**Практическое занятие № 18.** Работа с базами данных в Android. Основные приемы работы с инструментами разработки			
	11	**Практическое занятие № 19.** Шаблоны проектов, структура проектов. Элементы управления. Разработка пользовательского элемента управления			
	12	**Практическое занятие № 20.** Навигация в приложении. Обмен данными внутри приложения			
	13	**Практическое занятие № 21.** Использование шаблона проектирования MVVM. Работа с JSON, XML, сжатие данных			
	14	**Практическое занятие № 22.** Работа webClient и HttpWebRequest			
	15	**Практическое занятие № 23.** Работа с API веб-сервисов			
	16	**Практическое занятие № 24.** Хранение данных на устройстве. Локальные базы данных			
	17	**Практическое занятие № 25.** Разработка для Windows Azure			
	18	**Практическое занятие № 26.** Сервисы Live Connect: SkyDrive			
	19	**Практическое занятие № 27.** Многопоточное программирование			
	20	**Практическое занятие № 28.** Сенсорный пользовательский интерфейс			
	21	**Практическое занятие № 29.** Работа с датчиками, определение местоположения			
	22	**Практическое занятие № 30.** Распознавание и синтез речи, работа с камерой			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	Создать приложение, работающее с SharedPreferences и сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite – заполняющее БД по нажатию кнопки 1 с помощью EditText, и выводящее все записи этой БД в какой-нибудь интерфейсный элемент ниже с помощью кнопки 2 (в виде списка, datagrid или просто правильно настроенного TextView).				
	Другие формы контроля				
	ВСЕГО по МДК.01.03 (7 семестр)		**72**	42	

Курсовой проект	*Содержание учебного материала*		*27*	27	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	1	Выбор темы и составление содержания курсового проекта	2		
	2	Введение и формулировка готового приложения	2		
	3-6	Основная часть курсового проекта	8		
	7-12	Разработка мобильного приложения	12		
	13	Подготовка сообщения и презентации к защите	2		
	14	Защита курсового проекта	1		
	Самостоятельная работа		**13**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.6
	Оформление курсового проекта. Подготовка к защите				
	Самостоятельная работа		**6**		
	Подготовка к промежуточной аттестации				
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.01.03 (8 семестр)	**52**	27	
		ИТОГО по МДК.01.03:	**184**	91	
МДК.01.04 Системное программирование					
Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня	*Содержание учебного материала*		*40*	*8*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5
	1	Подсистемы управления ресурсами	2		
	2	Управление процессами	2		
	3	Управление потоками	2		
	4	Параллельная обработка потоков	2		
	5	Создание процессов	2		
	6	Создание потоков	2		
	7	Обмен данными между процессами	2		
	8	Передача сообщений.	2		
	9	Анонимные каналы	2		
	10	Именованные каналы	2		
	11	Сетевое программирование сокетов	2		
	12	Динамически подключаемые библиотеки DLL	2		
	13	Сервисы.	2		
	14	Виртуальная память.	2		
	15	Выделение памяти процессам.	2		
	16	Работа с буфером экрана	2		
	Практические занятия		**8**		

	17	**Практическое занятие № 1.** Использование потоков		8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	18	**Практическое занятие № 2.** Обмен данными			
	19	**Практическое занятие № 3.** Сетевое программирование сокетов			
	20	**Практическое занятие № 4.** Работы с буфером экрана			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	Регистры Windows: регистры общего назначения, регистры для адресации, регистры сегментов, регистр указателя стека, регистр указателя команд IP, регистр флагов» (сравнительная таблица)				
Тема 4.2 Программирование на Ассемблер	*Содержание учебного материала*		*36*	*18*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5
	1	Описание данных	2		
	2	Команды пересылки данных	2		
	3	Арифметические операции над двоичными числами	2		
	4	Компоновка программы. Выполнение программы	2		
	5	Команды логических операций. Команды сравнения	2		
	6	Команды сдвигов	2		
	7	Передача параметров в подпрограммы	2		
	8	Передача параметров в макрокоманды	2		
	9	Размещение в памяти и обработка	2		
	Практические занятия		**18**	18	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	10	**Практическое занятие № 5.** Команды пересылки данных общего назначения			
	11	**Практическое занятие № 6.** Команды загрузки адресных значений и обращение к стеку			
	12	**Практическое занятие № 7.** Команды ввода-вывода			
	13	**Практическое занятие № 8.** Арифметические операции			
	14	**Практическое занятие № 9.** Логические команды			
	15	**Практическое занятие № 10.** Организация подпрограмм			
	16	**Практическое занятие № 11.** Организация макрокоманд			
	17	**Практическое занятие № 12.** Обработка двумерных массиво			
	18	**Практическое занятие № 13.** Кросс-системы			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	Операторы языка ассемблера» (таблица) Команды языка ассемблера (таблица)				
	Другие формы контроля (6 семестр)		**2**		
	ВСЕГО по МДК.01.04 (6 семестр)		**90**	26	

Тема 4.3. Основы языка программирования Язык C#	*Содержание учебного материала*		*44*	*22*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5
	1	Язык C# и первые проекты. Система типов языка C#	2		
	2	Преобразования типов. Переменные и выражения	2		
	3	Выражения. Операции в выражениях. Присваивание и встроенные функции	2		
	4	Операторы языка C#. Процедуры и функции – методы класса	2		
	5	Корректность методов. Рекурсия. Массивы языка C#. Класс Array и новые возможности массивов	2		
	6	Символы и строки постоянной длины в C#. Строки C#. Классы String и StringBuilder. Регулярные выражения	2		
	7	Классы. Структуры и перечисления. Отношения между классами. Клиенты и наследники	2		
	8	Интерфейсы. Множественное наследование. Функциональный тип в C#. Делегаты	2		
	9	События. Универсальность. Классы с родовыми параметрами	2		
	10	Отладка и обработка исключительных ситуаций	2		
	11	Организация интерфейса и рисование в формах	2		
	Практические занятия		**22**	22	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	12	**Практическое занятие № 14.** Знакомство со средой разработки Visual C#. Структура программы на C#. Основы языка C#			
	13	**Практическое занятие № 15.** Основы языка C#. Создание простой C#-программы			
	14	**Практическое занятие № 16.** Основы языка C#. Создание и использование размерных типов данных			
	15	**Практическое занятие № 17.** Основы языка C#. Использование выражений и исключений			
	16	**Практическое занятие № 18.** Основы языка C#. Создание и использование методов			
	17	**Практическое занятие № 19.** Основы языка C#. Создание и использование массивов			
	18	**Практическое занятие № 20.** Основы языка C#. Создание и использование классов			
	19	**Практическое занятие № 21.** Основы языка C#. Создание и использование ссылочных переменных			
	20	**Практическое занятие № 22.** Основы языка C#. Создание объектов и управление ресурсами			
	21	**Практическое занятие № 23.** Основы языка C#. Использование наследования при реализации интерфейсов			

	22	**Практическое занятие № 24.** Основы языка C#. Использование модификатора доступа internal и создание сборок			
	Самостоятельная работа		**5**		
	Изучение работы одного из отладчиков: Aqtime; Dtrace; Electric Fence; GNU Debugger (GDB); IDA; Microsoft Visual Studio; OllyDbg; SoftICE; Sun Studio; Dr. Watson; TotalView; WinDbg; FlexTracer» (доклад)				
Тема 4.4. Управляющие конструкции языка C++	*Содержание учебного материала*		*28*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5
	1	Условные операторы в языке C++. Организация циклов с предусловием на языке C++.	2		
	2	Организация циклов с постусловием на языке C++. Объявление и использование указателей в языке C++.	2		
	3	Массивы в языке C++.	2		
	4	Объявление и использование функций в языке C++. Передача массива, строки аргументом функции.	2		
	5	Файлы в языке C++.	2		
	6	Структуры в языке C++. Тип класса в языке C++. Компонентные данные в языке C++. Наследование	2		
	Практические занятия		**16**	16	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5
	7	**Практическое занятие № 25.** Работа с оператором DO WHILE на языке C++.			
	8	**Практическое занятие № 26.** Инструкция безусловного перехода на языке C++.			
	9	**Практическое занятие № 27.** Адресная арифметика и сравнение указателей.			
	10	**Практическое занятие № 28.** Статические одномерные массивы в языке C++.			
	11	**Практическое занятие № 29.** Задание многомерных массивов на языке C++.			
	12	**Практическое занятие № 30.** Сортировка матриц на языке C++.			
	13	**Практическое занятие № 31.** Обработка массивов с использованием функций на языке C++.			
	14	**Практическое занятие № 32.** Перезагрузка функций			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	Подготовка к промежуточной аттестации				
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.01.04 (7 семестр)	**89**		
		ИТОГО по МДК.01.04	**179**	**64**	

УП.01.01. Учебная практика по программированию на Python	*Виды работ*	*72*	72	
	Проведение Инструктажа Работа со строками, линейная структура, операции со строками Ветвление, числа и строки. Циклы, числа и строки. Списки, операции Массивы работа с одномерными массивами(списками). Массивы работа с двумерными массивами(array)			ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.01.01	**72**	**72**	
УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений	*Виды работ*	**72**	**72**	
	Проведение Инструктажа Получение заданий по тематике. Создание блок-схемы работы мобильного приложения. Создание интерфейса мобильного Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода. Тестирование и оптимизация мобильного приложения. Адаптация приложения к смартфону Применение дополнительных возможностей для оптимизации мобильного приложения Тестирование приложения			ОК 01 – ОК 09, ПК 1.6.
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.01.02	**72**	**72**	
УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"	*Виды работ*	**36**	**36**	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.6
	Проведение Инструктажа Ознакомление с КОД по компетенции «ИТ решения для бизнеса» Выполнение заданий по модулям			
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.01.03	**36**	**36**	
ПП.01. Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	*Виды работ*	**72**	**72**	
	Проведение Инструктажа Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). - разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля - проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта - разработка мобильных приложений оформление документации на программные средства			ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.6

	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО ПП.01.	**72**	**72**	
	Экзамен по модулю	**6**		
	Итого по ПМ.01	**971**	**571**	

2.3. Вариативные часы профессионального модуля

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	**УП.01.01. Учебная практика по программированию**	**36**	Для освоения умений и профессиональных компетенций
2	**УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений**	**36**	
3	**УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"**	**36**	
4	**ПП.01. Производственная практика ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**	**36**	
5	**Экзамен по модулю ПМ.01**	**6**	Для проверки освоения основным видом деятельности ОВД.01
	ИТОГО:	**150**	

3 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем осуществляется в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем проводятся учебная и производственная практики.

Материально-техническое оснащение практики представлены в рабочих программах практик.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Казанский А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512912 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Казанский А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513400 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Кудрявцева И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2024. — 652 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517829 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Кудрявцева И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517677 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Лебедев В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513143 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518166 (дата обращения: 30.03.2024).

7. Паронджанов В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519246 (дата обращения: 29.03.2024).

8. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517893 (дата обращения: 30.03.2024).

9. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа

Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518658 (дата обращения: 30.03.2024).

10. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510042 (дата обращения: 29.03.2024).

11. Чернышев С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519953 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Декстер М., Лэндри Л. Joomla! Программирование. Изда-во: Вильямс, 2013. – 592 с. - ISBN: 978-5-8459-1798-0

2. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер, 2014. — 432 с. — (Учебник для вузов). — ISBN: 5496008611, 9785496008617

3. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

4. Орлов С.А. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб. Питер, 2013. — 688 с. ил.; ISBN 978-5-496- 00032-1

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. [Электронный ресурс]. URL: METANIT.COM - Сайт о программировании

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Зыков Е.Ю., Колчев А.А., Хуторова О.Г., Шерстюков О.Н. Численные методы на языке Си / Е.Ю.Зыков, А.А. Колчев, О.Г. Хуторова, О.Н. Шерстюков. – Казань: Казан. ун-т, 2019. – 71 с. [Электронный ресурс]. URL: телю: производительности, надежности, весу и т (kpfu.ru)

2. Учебники. Программирование для начинающих http://programm.ws/index.php

3. Учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем [Электронный ресурс]. URL: https://studylib.ru/doc/6519930/pm.01-razrabotka-modulej-programmnogo-obespecheniya-dlya-kom...

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Образовака.твой помощник в учебе. Системное программное обеспечение. [Электронный ресурс]. URL: Системное программное обеспечение компьютера (obrazovaka.ru)

3.3 Учебно-методическое обеспечение

По профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем создана учебно-методическая документация:

– Рабочие программы;

- Фонд оценочных средств;

– Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;

– Методические указания по выполнению самостоятельной работы;

– Методические рекомендации по выполнению курсового проекта;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем проходит в учебном заведении и на предприятиях (организациях) города.

Профессиональный модуль ПМ.01 изучается в течение 5ти семестров.

При изучении МДК.01.03 Разработка мобильных приложений обучающимися выполняется курсовой проект в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателем.

Учебная практика проводится в 3 этапа:

- УП.01.01. Учебная практика по программированию- 2 недели – 72 часа;

- УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений – 2 недели – 72 часа.

- УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса" – 1 неделя – 36 часов.

Производственная практика проводится после завершения всего

профессионального модуля на предприятиях и организациях на основе договоров о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в МДК.01.01, МДК.01.02 и МДК.01.03, МДК.01.04 в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.5. Кадровое обеспечение профессионального модуля

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общей численности педагогических работников, участвующих в реализации профессионального модуля, должна быть не менее 25%.

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (основного вида деятельности)

Контроль и оценка результатов освоения содержания ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной практике и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	**знать:** $З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения;	МДК.01.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.01.04 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
	уметь: $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации	УП.01.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.01.03. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.01. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	на уровне модуля;		
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	**знать:** $З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения; $З_2$ - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	МДК.01.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.01.04 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
	уметь: $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	УП.01.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.01.03. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.01. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированн	**знать:** $З_4$ - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,	МДК.01.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*
		МДК.01.04 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях*	*- другие формы контроля* *- экзамен*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ых программных средств.		*- выполнение заданий самостоятельной работы*	-
	уметь: $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	УП.01.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.01.03. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.01. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	**знать:** $З_4$ - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,	МДК.01.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*
		МДК.01.04 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
	уметь: $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **иметь практический опыт в:** $ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному	УП.01.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.01.03. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	сценарию;	ПП.01. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	**знать:** $З_3$ - способы оптимизации и приемы рефакторинга;	МДК.01.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*
		МДК.01.04 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен* -
	уметь: $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию рефакторинг программного кода; **иметь практический опыт в:** $ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	УП.01.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.01.03. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.01. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного	**знать:** $З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения; $З_2$ - основные принципы технологии	МДК.05.03 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
обеспечения для мобильных платформ	структурного и объектно-ориентированного программирования;	*- защита курсового проекта*	
	уметь: $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; $У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию рефакторинг программного кода; $У_6$ - оформлять документацию на программные средства. **иметь практический опыт в:** $ПО_5$ - разработке мобильных приложений.	УП.01.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.01.03. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.01. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***

компетенции)		***Текущий контроль***	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ по МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03, МДК.01.04, УП.01.01, УП.01.02, УП.01.03, ПП.01*	*- другие формы контроля и экзамен (МДК.01.01, МДК.01.03, МДК.01.04)* *- другие формы контроля и дифференцированный зачет (МДК 01.02)* *- дифференцированный зачет (УП.01.01, УП.01.02, УП.01.03, ПП.01)* *- Экзамен по модулю*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03[1]. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06[1]. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)		

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки степени сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в фонде оценочных средств профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

[1] С 23.08.2024 года формулировки ОК 03 и ОК 06 изменены

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для промежуточной аттестации

по междисциплинарному курсу
МДК.01.01 Разработка программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Разработка программных модулей предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

МДК.01.01 Разработка программных модулей изучается в течение 2х семестров.

4 семестр	5 семестр
Форма промежуточной аттестации – ***другая форма контроля.*** Вид – тест. Каждый тест состоит из 26 вопросов и имеет 2 варианта. Время выполнения задания – 30 мин.	Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.*** Вид – по билетам. Количество билетов - 25 Каждый билет состоит из 2 заданий: вопрос и практическая задача. Время выполнения – не более 40 мин.

1. Оценка достижения результатов

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.01.01 Разработка программных модулей обучающийся должен

уметь:

У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

знать:

З1 - основные этапы разработки программного обеспечения;

З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

также овладеть **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных

жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	23-26 баллов
«Хорошо»	18-22 баллов
«Удовлетворительно»	14-17 баллов
«Неудовлетворительно»	13 и менее баллов.

Критерии оценки устных ответов

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки

Критерии оценивания практических заданий:

1. программа не работает или выдает не правильный ответ – 0 баллов;

2. правильное решение – максимальный балл;

3. частичное правильное решение – процент решения * количество баллов за задачу – баллы (если есть использование лишних переменных или операторов): a. снижается за использование лишних переменных (1 балл за каждую переменную);

b. снижается за использование лишнего условного оператора (3 балла за каждое лишнее использование);

c. снижается за использование лишнего оператора цикла (3 балла за каждое лишнее использование);

d. снижается за несоответствие координат, размера изображения (по 3 балла);

e. снижается за не рациональное использование функций (например, прямоугольник должен создаваться с помощью функции rectangle, а не отдельных линий или ломаной)

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

Тест

для промежуточной аттестации по

междисциплинарному курсу МДК.01.01 Разработка программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вариант 1

1) Независимость программных продуктов от технического комплекса системы обработки данных, операционной среды, сетевой технологии обработки данных, специфики предметной области и т.п., означает их ...

А. модифицируемость Б. надежность
В. мобильность Г. эффективность

2) Возможность применения алгоритма к целому классу однотипных задач, различающихся конкретным значением, является одним из основных свойств алгоритма ...

А. детерминированностью Б. дискретностью
В. определенностью Г. массовостью

3) Способность программных продуктов к внесению изменений, например, расширение функций обработки, переход на другую техническую базу обработки и т.п., означает их...

А. модифицируемость Б. эффективность
В. мобильность Г. учет человеческого фактора

4) В соответствии с ГОСТ 19.102-77 детальное описание действий в виде: - постановки задачи, - выбора критериев эффективности, - проведения предварительных научно-исследовательских работ, - разработки технического задания, определяет содержание этапа модели ЖЦ ...

А. Эскизный проект Б. Технический проект
В. Техническое задание Г. Рабочий проект

5) В соответствии с ГОСТ 19.102-77 детальное описание действий в виде: уточнения структуры входных и выходных данных, разработки алгоритмов, форм данных, семантики и синтаксиса языка, структуры программы, конфигурации технических средств, плана работ, определяет содержание этапа модели ЖЦ называется …

А. Эскизный проект Б. Технический проект
В. Техническое задание Г. Рабочий проект

6) Наличие обратных связей между этапами жизненного цикла, определяющих возможность проведения проверок и корректировок проектируемого ПС на каждой стадии разработки, является основной особенностью ...

А. каскадной модели жизненного цикла
Б. итерационной модели жизненного цикла
В. спиральной модели жизненного цикла ПО
Г. модели жизненного цикла UML

7) Выявлением и устранением ошибок только на стадии тестирования, которая может растянуться во времени или вообще никогда не завершиться, характеризуется ...

А. каскадной модели жизненного цикла
Б. итерационной модели жизненного цикла
В. спиральной модели жизненного цикла ПО
Г. модели жизненного цикла UML

8) Обеспечение правильной работы при любых допустимых данных и защиты от неправильных данных соответствует характеристике эксплуатационных требований ...

А. правильность Б. универсальность
В. надежность Г. защищенность

9) Обеспечение погрешности результатов не выше заданной соответствует характеристике эксплуатационных требований...

А. правильность Б. проверяемость
В. точность результатов Г. защищенность

10) Возможность быстрой модификации с целью приспособления к изменяющимся условиям функционирования соответствует характеристике эксплуатационных требований ...

А. Универсальность Б. эффективность
В. адаптируемость Г. рентерабельность

11) Функциональная диаграмма имеет аббревиатуру ...

А. ERD Б. SADT В. DFD Г. STD

12) Диаграмма переходов состояний имеет аббревиатуру ...

А. ERD Б. SADT В. DFD Г. STD

13) Вершиной древовидной структуры диаграмм, представляющей собой самое общее описание системы и ее взаимодействия с внешней средой, является следующий вид диаграммы IDEF0 ...

А. диаграмма декомпозиции Б. диаграмма дерева узлов
В. контекстная диаграмма Г. диаграмма для экспозиции

14) Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании языка визуального моделирования UML объединяет несколько моделей. Описывает ключевые понятия моделируемого программного обеспечения (классы, интерфейсы и т. п.), т. е. средства, обеспечивающие его функциональность ...

А. логическая модель Б. модель реализации
В. модель процессов Г. модель развертывания

15) Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании языка визуального моделирования UML объединяет несколько моделей. Отображает организацию вычислений и позволяет оценить производительность, масштабируемость и надежность программного обеспечения ...

А. модель использования Б. модель реализации
В. модель процессов Г. модель развертывания

16) Служит связующим звеном между процессами, т. е. позволяет описать порядок взаимодействия процессов ...

А. нотация Б. прецедент В. поток событий Г. сценарий

17) Идентификатором, сформированным по всем правилам языка С, можно назвать выражение ...

А. lizonbka Б. Uzo4ka_ В. nonaroshky Г. egoza-liza

18) При обращении к функции в соответствии с требованиями хорошего стиля программирования рекомендуется (но не обязательно), чтобы ...

А. имена формальных и фактических параметров были различными

Б. количество формальных параметров соответствовало количеству фактических параметров

В. типы формальных параметров соответствовали типам фактических параметров

Г. порядок перечисления фактических параметров соответствовал порядку перечисления формальных параметров

19) В объектно-ориентированной среде программирования к любому компоненту в программе можно обратиться по его свойству ...

А. Caption Б. Text В. Align Г. Name

20) Модульное тестирование предполагает ...

А. тестирование минимально возможного для тестирования компонента, например, отдельного класса или функции

Б. поиск каких-либо проблем в интерфейсах и взаимодействии между компонентами программы

В. тестирование интегрированной системы на ее соответствие исходным требованиям

Г. имитацию реальной работы с системой штатными разработчиками либо реальной работы с системой потенциальными пользователями/заказчиком на стороне разработчика

21) Системное тестирование предполагает ...

А. поиск каких-либо проблем в интерфейсах и взаимодействии между компонентами программы

Б. тестирование интегрированной системы на ее соответствие исходным требованиям

В. имитацию реальной работы с системой штатными разработчиками либо реальной работы с системой потенциальными пользователями/заказчиком на стороне разработчика

Г. распространение версии с ограничениями (по функциональности или времени работы) для некоторой группы лиц с тем, чтобы убедиться, что продукт содержит достаточно мало ошибок

22) Бета-тестирование предполагает ...

А. поиск каких-либо проблем в интерфейсах и взаимодействии между компонентами программы

Б. тестирование интегрированной системы на ее соответствие исходным требованиям

В. имитацию реальной работы с системой штатными разработчиками либо реальной работы с системой потенциальными пользователями/заказчиком на стороне разработчика

Г. распространение версии с ограничениями (по функциональности или времени работы) для некоторой группы лиц с тем, чтобы убедиться, что продукт содержит достаточно мало ошибок

23) Каждое направление перехода в программе должно быть реализовано, по крайней мере, один раз в соответствии с методом тестирования ...

А. покрытие операторов; Б. покрытие решений;
В. покрытие условий; Г. покрытие решений/условий;

24) Видимость переменных и методов класса только в пределах данного модуля определяет спецификатора доступа ...

А. Private Б. Protected В. Public Г. published

25) Видимость переменных и методов класса в любом месте программы определяет спецификатора доступа ...

А. private Б. protected В. public Г. Г. published

26) Процесс перегрузки функций и операторов реализует принцип ...

А. наследования Б. инкапсуляции
В. статического полиморфизма Г. динамического полиморфизма

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

Тест

для промежуточной аттестации

по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Разработка программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вариант 2

1) Бессбойность и устойчивость в работе программных продуктов, точность выполнения предписанных функций обработки, возможность диагностики возникающих в процессе работы программ ошибок, означает их ...

А. модифицируемость Б. надежность
В. мобильность Г. эффективность

2) Максимально возможная интеграция программных продуктов с другими программами, обеспечение обмена данными в общих форматах представления (экспорт/импорт баз данных, внедрение или связывание объектов обработки и др.) означает их...

А. модифицируемость Б. эффективность
В. мобильность Г. коммуникативность

3) Наличие дружественного интерфейса, контекстно-зависимой подсказки, хорошей документации является таким показателем качества программного продукта, как ...

А. коммуникативность Б. эффективность
В. мобильность Г. учет человеческого фактора

4) В соответствии с ГОСТ 19.102-77 легальное описание действий в виде: - структуры входных и выходных данных, - уточнения методов решения, - общего алгоритма, - разработки документации эскизного проекта, определяет содержание этапа модели ЖЦ ...

А. Эскизный проект Б. Технический проект
В. Техническое задание Г. Рабочий проект

5) В соответствии с ГОСТ 19.102-77 детальное описание действий в виде: - программирования и отладки; - разработки документов; - подготовки и проведения испытаний; - корректировки программы и документов по итогам испытаний, определяет содержание этапа модели ЖЦ...

А. Эскизный проект Б. Технический проект
В. Техническое задание Г. Рабочий проект

6) Основными особенностями: - последовательным выполнением входящих в состав ЖЦ этапов, - окончанием каждого предыдущего этапа до начала последующего, - отсутствием временного перекрытия этапов, - отсутствием возврата к предыдущим этапам, - наличием результата только в конце разработки, характеризуется...

А. каскадной модели жизненного цикла
Б. итерационной модели жизненного цикла
В. спиральной модели жизненного цикла ПО
Г. модели жизненного цикла UML

7) Функционирование программного продукта в соответствии с техническим заданием соответствует характеристике эксплуатационных требований ...

А. правильность Б. универсальность
В. надежность Г. адаптируемость

8) Обеспечение правильности результатов при наличии различного рода сбоев соответствует характеристике эксплуатационных требований ...

А. правильность Б. универсальность
В. надежность Г. защищенность

9) Использование минимально возможного количества ресурсов технических средств (например, времени микропроцессора, объема оперативной памяти, объема внешней памяти, количества внешних устройств и др.) соответствует характеристике эксплуатационных требований...

А. универсальность Б. надежность
В. аппаратная совместимость Г. эффективность

10) Возможность «параллельного» использования несколькими процессами соответствует характеристике эксплуатационных требований ...

А. универсальность Б. программная совместимость
В. повторная входимость Г. рентерабельность

11) Диаграмма потоков данных имеет аббревиатуру ...

А. ERD Б. SADT В. DFD Г. STD

12) Диаграмма «сущность—связь» имеет аббревиатуру ...

А. ERD Б. SADT В. DFD Г. STD

13) Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании языка визуального моделирования UML объединяет несколько моделей. Содержит описание функций программного обеспечения с точки зрения пользователя ...

А. модель использования Б. логическая модель
В. модель реализации Г. модель развертывания

14) Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании языка визуального моделирования UML объединяет несколько моделей. Определяет реальную организацию программных модулей в среде разработки ...

А. модель использования Б. модель реализации
В. модель процессов Г. модель развертывания

15) Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании языка визуального моделирования UML объединяет несколько моделей. Показывает, каким образом программные компоненты размещаются на конкретном оборудовании ...

А. модель использования Б. модель реализации
В. модель процессов Г. модель развертывания

16) Подробное процедурное описание вариантов использования системы всеми заинтересованными лицами, а также внешними системами, реализует ...

А. нотация Б. прецедент В. поток событий Г. сценарий

17) Для описания основных (стандартных) типов данных на языке С определены следующие ключевые слова...

А. int, char, bool, double, void
Б. int, char, float, double, bool
В. int, wchar_t, float, double, char
Г. int, char, float, double, void

18) В объектно-ориентированной среде программирования обработчики любых событий для компонентов размещаются в окне ...

А. Формы Б. Инспектора объектов В. Кода Г. Дерева объектов

19) Абстрактным называется класс, который ...

А. не содержит функций
Б. не содержит переменных
В. содержит хотя бы одну виртуальную функцию
Г. содержит хотя бы одну чисто виртуальную функцию

20) Интеграционное тестирование предполагает ...

А. тестирование минимально возможного для тестирования компонента, например отдельного класса или функции

Б. поиск каких-либо проблем в интерфейсах и взаимодействии между компонентами программы

В. тестирование интегрированной системы на ее соответствие исходным требованиям

Г. распространение версии с ограничениями (по функциональности или времени работы) для некоторой группы лиц с тем, чтобы убедиться, что продукт содержит достаточно мало ошибок

21) Альфа-тестирование предполагает ...

А. поиск каких-либо проблем в интерфейсах и взаимодействии между компонентами программы

Б. тестирование интегрированной системы на ее соответствие исходным требованиям

В. имитацию реальной работы с системой штатными разработчиками либо реальной работы с системой потенциальными пользователями/заказчиком на стороне разработчика

Г. распространение версии с ограничениями (по функциональности или времени работы) для некоторой группы лиц с тем, чтобы убедиться, что продукт содержит до-статочно мало ошибок

22) Каждая команда программы должна быть выполнена хотя бы один раз в соответствии с методом тестирования ...

А. покрытие операторов; Б. покрытие решений;
В. покрытие условий; Г. покрытие решений/условий;

23) Все возможные результаты каждого условия в решении должны быть выполнены, по крайней мере, один раз в соответствии с методом тестирования ...

А. покрытие операторов; Б. покрытие решений;
В. покрытие условий; Г. покрытие решений/условий;

24) Видимость переменных и методов класса в классах потомков определяет спецификатора доступа ...

А. Private Б. Protected В. Public Г. published

25) Процесс, в ходе которого один объект может приобретать свойства другого, называется...

А. наследование Б. инкапсуляция
В. полиморфизм Г. динамический полиморфизм

26) На основе наследования и виртуальных функций реализуется принцип ...

А. наследования Б. инкапсуляции
В. статического полиморфизма Г. динамического полиморфизма

Преподаватель _____ И.И.Михайлов

Перечень экзаменационных вопросов

по МДК.01.01 Разработка программных модулей

1. Особенности создания программного продукта. Проблематика проектирования.
2. Понятие технологии разработки программы. Модели жизненного цикла.
3. Унифицированный язык моделирования (UML). Определение прецедентов (вариантов использования).
4. Определение функциональных и эксплуатационных требований к программным продуктам при структурном и объектном подходе.
5. Словарь терминов. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных (DFD).
6. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.
7. Структурная схема разрабатываемого программного обеспечения (логическая и физическая модели).
8. Метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов.
9. Пользовательские типы данных: структуры (записи), объединения, перечисления, множества.
10. Синтаксис объявления пользовательских типов данных. Доступ к элементу пользовательского типа.
11. Основы файловой системы. Порядок работы с текстовыми и двоичными файлами.
12. Функции для работы с файлами разного типа. Правила бесформатного и форматного ввода/вывода.
13. Разделение программы на подпрограммы. Параметры подпрограммы. Перегрузка подпрограмм.
14. Группировка подпрограмм и связанных с ними данных в отдельные файлы-модули. Основные характеристики программного модуля.
15. Модульная структура программных продуктов.
16. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.
17. Структура проекта в объектно-ориентированной среде программирования. Событийно-управляемая модель программирования.
18. Компоненты объектно-ориентированной среды. Принципы разработки графического интерфейса.
19. Особенности ввода/вывода в объектно-ориентированной среде программирования.
20. Классы. Конструкторы и деструкторы. Наследование. Создание наследованного класса.

21. Статический и динамический полиморфизм (виртуализация методов). Дружественные функции и классы.

22. Механизм обработки и генерирования исключительных ситуаций. Способы создания DLL-библиотеки.

23. Серия стандартов ISO 9000 Процесс сертификации программ на базе информации об их использовании.

24. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста.

25. Тестирование методами «белого ящика» и «черного ящика».

26. Порядок разработки тестов. Автоматизация тестирования.

27. Модульное, интеграционное, системное тестирование.

28. Отладка программ. Автономная и комплексная отладка программ.

29. Инструментальные средства отладки программ.

30. Основные принципы построения приложений, основанных на СУБД.

31. Компоненты объектно-ориентированной среды, необходимые для организации базы данных и работы с ней.

32. Принцип разработки программы, управляющей локальной базой данных. Способы навигации по набору данных.

33. Вставка, добавление и удаление записей таблиц базы данных. Поиск, фильтрация и сортировка данных. Возможности среды для создания новых полей.

34. Принцип разработки программы, управляющей удаленной базой данных. SQL-запросы на выборку, добавление, редактирование и удаление данных. Агрегатные функции. Группировка записей.

35. Статические и динамические параметрические SQL-запросы.

Перечень практических заданий

по МДК.01.01 Разработка программных модулей

1. Создать форму для ввода массива и кнопкой «Перемешать». При нажатии на кнопку элементы массива перемешиваются.

2. Палиндромом называют последовательность символов, которая читается как слева направо, так и справа налево. Создать web-форму для ввода строки и кнопкой, при нажатии на которую определяется, является ли введенная строка палиндромом.

3. Создать web-форму с двумя полями для ввода чисел и выбором операции (+, -, *, /). Вычислить соответствующее выражение и вывести результат в браузер.

4. Найти наибольшее из трех чисел, введенных пользователем в форму.

5. Написать программу нахождения синуса и косинуса угла, выбор действия осуществляется с помощью переключателя.

6. Средствами PHP вывести время и дату на странице

7. Создать web-форму для ввода строки и кнопкой, при нажатии на которую строка переворачивается и выводится в браузер.

8. Написать программу, которая для введенной строки подсчитывает сумму всех содержащихся в ней цифр.

9. Создать класс Point, разработав следующие элементы класса: поля (x, y); конструкторы, позволяющие создать экземпляр класса с нулевыми координатами или с заданными координатами; методы, позволяющие вывести координаты точки на экран, рассчитать расстояние от начала координат до точки, переместить точку на плоскости на вектор (a, b); свойства для получения-установки координаты точки (доступное для чтения и записи), для умножения координаты точки на скаляр (доступное только для записи).

10. Создать класс Triangle, разработав следующие элементы класса: поля (a, b, c); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон; методы, позволяющие вывести длины сторон треугольника на экран, рассчитать периметр треугольника, рассчитать площадь треугольника; свойства для получения-установки длин сторон треугольника (доступное для чтения и записи), для определения, существует ли треугольник с данными длинами сторон (доступное только для чтения).

11. Создать класс Rectangle, разработав следующие элементы класса: поля (a, b); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон; методы, позволяющие вывести длины сторон прямоугольника на экран, рассчитать периметр прямоугольника, рассчитать площадь прямоугольника; свойства для получения-установки длин сторон

прямоугольника (доступное для чтения и записи), для определения, является ли данный прямоугольник квадратом (доступное только для чтения).

12. Создать класс Round, разработав следующие элементы класса: поля (r); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданным радиусом; методы, позволяющие рассчитать длину окружности, рассчитать площадь круга; свойства для получения-установки радиуса круга (доступное для чтения и записи).

13. Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран. Создать производные классы: Triangle (треугольник), Circle (круг) со своими методами вычисления площади и периметра. Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран.

14. Посчитать сумму элементов побочной диагонали квадратной матрицы.

15. Найти среднее арифметическое положительных элементов одномерного массива. Количество элементов массива вводится пользователем, массив заполняется случайными числами.

16. Посчитать в строке количество цифр. Строка вводится пользователем с клавиатуры.

17. Создать форму Windows. Программа должна предоставлять возможность менять цвет фона формы.

18. Создать Windows-приложение, демонстрирующее работу с модальными и немодальными окнами.

19. Написать программу на языке C++, которая считает сумму элементов одномерного массива, не используя операцию индексирования.

20. Написать программу на языке C++, демонстрирующую способы передачи параметров в функции.

21. Написать рекурсивную функцию для нахождения факториала числа

22. Написать программу на языке C++ для подсчета суммы элементов одномерного массива. Размерность массива вводится пользователем с клавиатуры.

23. Написать программу, демонстрирующую возможность создания односвязного списка и добавления элемента в список

24. Написать программу, демонстрирующую возможность создания стека и добавления элемента в любое место стека

25. Создать класс «Прямоугольник», который имеет два конструктора. Первый конструктор принимает в качестве параметров длину и ширину. Второй конструктор создает квадрат с заданной стороной.

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	**уметь:** У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **знать:** З1 - основные этапы разработки программного обеспечения;
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	**уметь:** У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **знать:** З1 - основные этапы разработки программного обеспечения; З2 - основные принципы технологии структурного и объектноориентированного программирования;

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти

	в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуаци
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по

в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках [1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для промежуточной аттестации

по междисциплинарному курсу МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей изучается в течение 2х семестров.

6 семестр	7 семестр
Форма промежуточной аттестации – ***другая форма контроля.*** Вид – тест. Каждый тест состоит из 20 вопросов Количество вариантов - 1. Время выполнения задания – 30 мин.	Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.*** Вид – рейтинг (ответ на вопрос + средняя оценка выполненных практических работ).

1. Оценка достижения результатов

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей обучающийся должен

уметь:

У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

У4 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

У5 - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

У6 - оформлять документацию на программные средства.

знать:

З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

З3 - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

З4 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,

также овладеть **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	20-18 баллов
«Хорошо»	16-17 баллов
«Удовлетворительно»	14-15 баллов
«Неудовлетворительно»	13 и менее баллов.

Критерии оценки устных ответов

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

Тест

для промежуточной аттестации по

междисциплинарному курсу МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вариант 1

Выберите один правильный вариант

1. Какие существуют особенности управляющего графа программы в случае объектно-ориентированного программирования (ООП)?

a. она становится неприменимой
b. она требует адаптации по обработке сообщений
c. она требует описания поведения программы
d. она требует описания не только структуры, но и поведения программы

2. Какие существуют особенности интеграционного тестирования для ООП?

a. тестирование дерева классов
b. тестирование последовательностей прямых вызовов методов с помощью Р-путей
c. тестирование последовательностей обработки сообщений с помощью ММ-путей
d. тестирование исключительно цепочек вызовов процедур программ

3. Какие этапы включает методика ООП при тестировании программного комплекса?

a. тестирование методов каждого класса программного комплекса
b. тестирование отношений между классами с помощью тестов на основе Р-путей или ММ-путей
c. тестирование взаимодействия модулей по всей иерархии комплекса

4. Какие этапы методики тестирования используются в ООП?

a. тестирование методов каждого класса программы
b. тестирование методов класса, входящих в его контекст
c. тестирование дерева, классов программного проекта, включающего оттестированный класс

5. Какие этапы методов тестирования класса используются в ООП?

a. тестирование класса как модуля по выбранному критерию
b. тестирование класса как иерархической структуры
c. тестирование классов, входящих в модель проекта

6. Что такое управляющий граф программы (УГП)?

a. множество операторов программы
b. граф, вершины которого кодируют операторы программы, а дуги - управления (порядок исполнения) операторов
c. множество операторов управления

7. Что такое путь в УГП?

a. последовательность вершин и дуг управляющего графа программы с фиксированными начальной и конечной вершиной
b. последовательность ветвей управляющего графа программы с фиксированными начальной вершиной первой ветви и конечной вершиной последней ветви пути
c. множество связанных дуг управляющего графа программы

8. Что такое ветвь управляющего графа программы?

a. последовательность вершин и дуг управляющего графа программы с фиксированными начальной и конечной вершиной, которые кодируют либо условные операторы, либо первый и последний операторы управляющего графа программы соответственно
b. часть пути, в котором все внутренние вершины кодируют линейные операторы
c. начальная и конечная вершина пути

9. Можно ли гарантировать остановку программы на любом тесте?

a. в общем случае нет
b. возможно в частных случаях
c. задача в общей постановке алгоритмически неразрешима

10. Какие задачи у модульного тестирования?

a. выявление локальных ошибок реализации алгоритмов модулей
b. выявление ошибок при вызове модулей
c. выявление ошибок взаимодействия модуля с окружением

11. На основе каких принципов строятся тесты для модульного тестирования?

a. анализ потоков управления модуля

b. анализ потоков данных модуля

c. анализ покрытия в соответствии с заданными критериями C0, C1,C2

12. Каковы фазы процесса построения тестовых путей?

a. построение управляющего графа программы

b. выбор тестовых путей

c. генерация тестов, соответствующих выбранным тестовым путям

13. Какие существуют методы построения тестовых путей?

a. статические

b. динамические

c. методы реализуемых путей

14. Как реализуются динамические методы построения тестовых путей?

a. наращивание начальных отрезков реализованных путей продолжающими их фрагментами, чтобы увеличить покрытие

b. построение пути методом удлинения за счет добавления дуг

c. поиск всех реализуемых путей

15. Какие существуют разновидности интеграционного тестирования?

a. монолитное тестирование

b. нисходящее тестирование

c. восходящее тестирование

d. Регрессионное тестирование

16. Каковы особенности нисходящего тестирования?

a. необходимость разработки заглушек

b. необходимость разработки среды управления очередностью вызовов модулей

c. параллельная разработка эффективных модулей

17. Каковы особенности восходящего тестирования?

a. минимизация разработки заглушек

b. запаздывание в проверке функциональности реализуемого приложения

c. необходимость разработки среды управления очередностью вызовов модулей

18. В чем заключаются особенности интеграционного тестирования для процедурного программирования?

a. тестирование программных комплексов, заданных в виде иерархических структур модулей

b. использование диаграмм потока управления в качестве модели тестируемого комплекса

c. контроль соответствия спецификациям параметров модулей и межмодульных связей

d. контроль наследования

19. При создании очередной версии программы была добавлена функция A, функция D была удалена, функция C – изменена. К какой группе относится тест, покрывающий только функцию A?

a. тесты, пригодные для повторного использования

b. тесты, требующие повторного запуска

c. устаревшие тесты

d. новые тесты

20. Возможно ли тестирование программы на всех допустимых значениях параметров?

a. никогда

b. да, всегда

c. возможно в отдельных случаях

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

по МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

1. Введение: тестирование - способ обеспечения качества программного продукта.

2. Основные понятия тестирования.

3. Подходы к обоснованию истинности формул и программ и их связь с тестированием. Вопросы организации тестирования. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования и поставлена задача выбора конечного набора тестов.

4. Требования к идеальному критерию тестирования и классы частных критериев. Особенности применения структурных и функциональных критериев на базе конкретных примеров. Особенности применения методов стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок. Мутационный критерий и на примере иллюстрируется техника работы с ним.

5. Оценка оттестированности проекта: метрики и методика интегральной оценки.

6. Графовые модели проекта, метрики оценки оттестированности проекта, приводятся примеры плоской и иерархической моделей проекта.

7. Особенности модульного тестирования, подходы к тестированию на основе потока управления, потока данных, динамические и статические методы при структурном подходе. Взаимосвязь сборки модулей и методов интеграционного тестирования. Подходы монолитного, инкрементального, нисходящего и восходящего тестирования. Рассматриваются особенности интеграционного тестирования в процедурном программировании.

8. Интеграционное тестирование и его особенности для объектно-ориентированного программирования.

9. Модель объектно-ориентированной программы. Оценки сложности тестирования и методика тестирования объектно-ориентированной программы. Рассматривается пример интеграционного тестирования.

10. Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование.

11. Автоматизация тестирования.

12. Особенности индустриального тестирования

13. Документирование и оценка индустриального тестирования.

14. Описываются особенности документирования тестовых процедур для ручных и автоматизированных тестов, описаний тестовых наборов и тестовых отчетов.

Рассматривается жизненный цикл дефекта. Обсуждаются метрики, используемые при тестировании.

15. Регрессионное тестирование: цели и задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора.

16. Регрессионное тестирование: разновидности метода отбора тестов

17. Регрессионное тестирование: методики, не связанные с отбором тестов и методики порождения тестов.

18. Регрессионное тестирование: алгоритм и программная система поддержки.

19. Описание тестируемой системы и ее окружения. Планирование тестирования.

20. Модульное тестирование на примере классов.

21. Интеграционное тестирование.

22. Системное тестирование.

23. Ручное тестирование.

24. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.

25. Автоматическая генерация тестов на основе формального описания.

26. Описание ручного тестирования.

27. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.

28. Описание автоматической генерации MSC тестов.

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	**уметь:** У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **знать:** З4 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	**уметь:** У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **знать:** З4 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	**уметь:** У5 - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; **знать:** З3 - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по

жизненных ситуациях	предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуаци
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках [1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для промежуточной аттестации

по междисциплинарному курсу
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК.01.03 Разработка мобильных приложений предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений изучается в течение 3х семестров.

6 семестр	7 семестр	8 семестр
Форма промежуточной аттестации – ***другая форма контроля.*** Вид – тест. Каждый тест состоит из 30 вопросов Количество вариантов - 1. Время выполнения задания – 30 мин.	Форма промежуточной аттестации – ***другая форма контроля.*** Вид – ответы на вопросы. Время для подготовки – 30 мин.	Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.*** Вид – выполнение и защита практического задания. Количество заданий - 15 Время выполнения – не более 120 мин.

1. Оценка достижения результатов

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.01.03 Разработка мобильных приложений обучающийся должен

уметь:

У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

У4 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

У6 - оформлять документацию на программные средства.

знать:

З1 - основные этапы разработки программного обеспечения;

З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

также овладеть **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	30-27 баллов
«Хорошо»	26-24 баллов
«Удовлетворительно»	23-21 баллов
«Неудовлетворительно»	20 и менее баллов.

Критерии оценки устных ответов

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки

Критерии оценивания практических заданий:

1. программа не работает или выдает не правильный ответ – 0 баллов;

2. правильное решение – максимальный балл;

3. частичное правильное решение – процент решения * количество баллов за задачу – баллы (если есть использование лишних переменных или операторов): a. снижается за использование лишних переменных (1 балл за каждую переменную);

b. снижается за использование лишнего условного оператора (3 балла за каждое лишнее использование);

c. снижается за использование лишнего оператора цикла (3 балла за каждое лишнее использование);

d. снижается за несоответствие координат, размера изображения (по 3 балла);

e. снижается за не рациональное использование функций (например, прямоугольник должен создаваться с помощью функции rectangle, а не отдельных линий или ломаной)

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

Тест

для промежуточной аттестации по

междисциплинарному курсу МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вариант 1

1. Какие методы отражают жизненный цикл Activity:
   a. onCreate() b. onRestart() c. onResume()
   d. onRunning() e. onClose()

2. Подробная информация о приложении содержится в файле:
   a. AndroidManifest.xml b. main.xml
   c. R.j ava d. default.properties

3. Для создания всплывающего уведомления необходимо инициализировать объект:
   a. Toast b. Message c. TextView d. MessageBox

4. Единица измерения dp или dip - это 1/72 дюйма,
   a. определяется по физическому размеру экрана дюйм,
   b. определяется по физическому размеру экрана абстрактная ЕИ,
   c. позволяющая приложениям выглядеть одинаково на различных экранах и разрешениях
   d. физический элемент матрицы дисплея

5. Тип верстки при котором позиционирование элементов происходит относительно друг друга и относительно главного контейнера
   a. AbsoluteLayout b. FrameLayout
   c. LinearLayout d. RelativeLayout

6. Какой класс можно использовать для перехода между Activity?
   a. ActivityChanger b. Activity Intent c. Switcher

7. От какого класса наследуются все элементы управления?
   a. Control b. Controls c. Element d. View

8. Для чего используется класс R?
   a. Класс ресурсов
   b. Класс для управления элементами управления
   c. Класс для работы с потоками
   d. Класс, предназначенный только для доступа к идентификаторам элементов

9. Как программно получить доступ к элементам управления через идентификатор?
   a. getViewById(id) b. findViewById(id)
   c. findView(id) d. getView(id)

10. В какой библиотеке находится класс Activity?
   a. android b. android.Activities
   c. android.app d. java.app

11. На основе какой операционной системы была разработана система Android:
   a. Linux b. MiniX c. Windows d. iOS

12. Как называется режим использования Android-системы с максимальными правами (аналог администратора Windows):
   a. Суперпользователь b. Root-Home пользователь
   c. Android user d. Up-User

13. Как называется событие-клик объекта-кнопки:
   a. OnClick b. OnClicked c. Click d. ClickEvent

14. Для добавления в приложение более одного экрана взаимодействия необходимо создание:
   a. Activity b. View c. Layout d. XML-файла

15. Как называется класс для работы с SQLitc-б^ами в Android:
   a. SQLiteOpenHelper b. SQLProvider
   c. SQLiteProvider d. SQLiteContext

16. Как называется язык разметки Window Phone приложений:
   a. XAML b. XML c. Java d. C#

17. С помощью какого класса можно вывести сообщение в Window Phone приложении:

a. Toast b. MessageBox c. Message d. ShowClass

18. Какой элемент предоставляет вариант разметки, элементы, помещенные в который, располагаются в стек горизонтально или вертикально:

a. StackPanel b. Pivot c. Panorama d. Canvas

19. Какой элемент позволят позиционировать элементы внутри себя максимально гибко предоставляя возможность размещать элементы, используя строки и столбцы.

a. Grid b. Pivot c. Panorama d. Canvas

20. Какой элемент предоставляет наиболее простой вариант разметки. Он может быть использован для абсолютного позиционирования элементов использованием координат.

a. Grid b. Pivot c. Panorama d. Canvas

21. На базе какого ядра сделано ядро Android?

a. Windows NT b. Linux c. FreeBSD d. VxWorks

22. Какое название носит виртуальная Java-машина Android?

a. Dalvik b. B ionic c. HotSpot

23. Как изменился набор консольных утилит Linux в Android?

a. Существенно уменьшился b. Остался без изменений
c. Существенно увеличился d. B Android нет консольных утилит

24. Для чего предназначен Binder?

a. Связывает файлы ресурсов с приложением
b. Обеспечивает межпроцессное взаимодействие
c. Обмен информацией между приложенийами

25. Является ли logcat полным аналогом gdb?

a. Да b. logcat — полный аналог gdbserver c. Нет

26. Из-за чего glibc была заменена на Bionic?

a. Смена бренда
b. Несовместимость glibc со свободными лицензиями
c. glibc невозможно скомпилировать для ARM
d. Уменьшение размеров объектного кода

27. Какой байт-код используется в Dalvik?

a. Обычный
b. Исключительно свой собственный
c. Свой собственный, но обычный может быть в него сконвертирован

28. Из чего состоит Java API в Android?

a. Часть стандартных библиотек Java
b. Стандартные библиотеки Java и пакет javax.
c. Набор стандартных, популярных и собственных пакетов
d. Исключительно собственные библиотеки Android

29. Какую функциональность обеспечивает пакет android.view?

a. Реализация GUI
b. Работа с камерой
c. Темы рабочего стола

30. Какой способ беспроводной связи есть в пакете android.net?

a. BlueTooth b. WiFi c. NFC d. DRM

Преподаватель _____ И.И. Михайлов

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

1. Архитектура платформы Android. Уровень ядра. Уровень библиотек.
2. Архитектура платформы Android. Dalvik Virtual Machine.
3. Архитектура платформы Android. Уровень каркаса приложений. Уровень приложений.
4. Среда разработки для Android. Eclipse IDE. Плагин ADT. Android Virtual Device.
5. Android SDK. Версии SDK и Android API Level.
6. Структура проекта Android-приложения в Eclipse. Каталоги ресурсов. Файл R.java.
7. Графический интерфейс пользователя в Android-приложениях. XMLpa3MeiKa интерфейса.
8. Архитектура платформы Android.
9. XMI .-разметка интерфейса пользователя.
10. XAMI .-разметка интерфейса пользователя.
11. Базовые элементы управления.
12. Ресурсы в Android-приложениях.
13. Ресурсы в Windows Phone-приложениях.
14. Активности и интенты.
15. Обработка пользовательского ввода. Касания, ввод текста.
16. Типы компоновок графического интерфейса. FraneLayout, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout.
17. Базовые элементы управления. TextView. EditText. Тип ввода текста. Параметры отображения клавиатуры. ImageView.
18. Диалоговые окна. AlertDialog. ProgressDialog. DatePickerDialog. TimePickerDialog. Создание пользовательских диалоговых окон.
19. Многопоточные приложения в Android и Windows Phone. Использование системных таймеров и системного времени.
20. Процессы в Android. Объекты Activity. Состояния Activity.
21. Использование объектов Intent. Intent-фильтры.
22. Использование ресурсов. Ссылки на ресурсы. Загрузка простых типов из ресурсов. Загрузка файлов произвольного типа.
23. Файловая система Android. Чтение и запись файлов.
24. Адаптеры данных. Отображение данных в компонентах ListView, GridView, AutoCompleteTextView, MultiAutoCompleteTextView.
25. Пользовательские настройки. Использование SharedPreferences. Виды настроек.

26. Работа с графикой. Drawable и Canvas.

27. Работа с анимацией. Tween Animation и Frame Animation. Описание анимации в XML и в коде программы.

28. Службы в Android. Компонент Service.

29. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении. Виды датчиков и особенности их использования.

30. Программный доступ к дисплею устройства. Менеджер окон. Параметры дисплея.

Перечень экзаменационных практических заданий

по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

Задание 1. Скачать Android SDK + Eclipse (Eclipse ADT Bundle) http://developer.android.com/sdk/index.html, а также последнюю версию Java (JDK) http://www.oracle.com/technetwork/java/index-jsp-138363.html (или просто набрать в yandex "JDK" и пройти по ссылке на oracle.com). Установить всё это. Создать новый проект, зайти в Android SDK и скачать какую-нибудь версию Android SDK (например, lollipop - 5.0.1), выделив все инструменты для работы с ней; сконфигурировать эмулятор (желательно эмулировать своё собственное мобильное устройство, включая версию андроид на нём в качестве Target SDK). Изменить TextView с надписью "Hello world" на какую-нибудь другую надпись по желанию. Запустить проект на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

Задание 2. Создать новый проект, написать программу, которая выводит в элемент TextView надпись, введённую пользователем в текстовом поле EditText после нажатия на кнопку Button. Помимо этого в Activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

Задание 3. Создать приложение, которое состоит из нескольких activities. Первое activity содержит элемент TextView с названием или номером activity, текстовое поле EditText для ввода какой-то информации, кнопку Button с названием "Next" или "Перейти на 2 activity/экраи/окно" или просто "2". Помимо этого в 1 activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. После нажатия на эту кнопку происходит переход на второе activity, где содержится TextView с названием или номером activity, TextView с надписью что-то вроде "В первом окне вы напечатали:" и под ним - ещё один TextView с содержимым EditText с первого activity, и, разумеется, кнопка "1" или "Вернуться на 1 экран" или "Вернуться к вводу текста", нажав на которую пользователь может перейти обратно к 1 activity Запус тить на эмуля торе и убедиться, что всё работает.

Задание 4. В новом проекте написать приложение, работающее с разными темами/стилями. Сначала создать свой стиль и применить его к какому-нибудь интерфейсному элементу, затем - свою тему, которая применяется ко всем интерфейсным элементам. Приложение при этом должно выглядеть нестандартно, запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает. При возникновении ошибок открыть лог (CatLog) внизу, найти первую красную надпись и породить свою тему от той, которая требуется в этом красном сообщении.

Задание 5. Создать пользовательский (свой) список. Например, получить доступ в приложении к контактам (Permissions-закладка в AndroidManifest.xml) и скопировать контакты телефона в свой список, который отобразить после запуска приложения. Или создать свой список в виде твиттера (картинка+текст), элементы которого просто статически задать в массиве (как и картинки).

Задание 6. Создать приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы (например, увеличивающиеся при клике на них кнопки, вращающиеся TextView и т.д.).

Задание 7. Создать приложение, отображающее после запуска карты Google или какие-нибудь другие карты.

Задание 8. Создать собственный виджет с настройками. Например, виджет, который открывает какой-то сайт, адрес которого можно поменять в настройках.

Задание 9. Создать приложение, использующее опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента. Естественно, выбор пунктов меню должен что-то менять в интерфейсных элементах или их отображении! Например, очистить поле ввода через контекстное меню, или отобразить невидимые интерфейсные элементы через установку галок в опциональном меню.

Задание 10 Создать приложение, отображающее после некоторых действий (нажатия на кнопку, например, или проверки корректности ввода текста в EditText) диалоговое окно, свидетельствующее об ошибке/информирующее/предупреждающее пользователя о чём-то.

Задание 11. Создать приложение, помещающее по нажатию на кнопку какое-то сообщение со звуком в панель уведомлений/статус-панель па эмуляторе.

Задание 12. Создать приложение, по нажатию кнопки в котором проигрывается какой-то звук.

Задание 13. Создать приложение, при запуске которого проигрывается какое-то видео.

Задание 14. Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в Image View интерфейса приложения.

Задание 15. Создать приложение, работающее с SharedPreferences и сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite - заполняющее БД по нажатию кнопки 1 с помощью EditText, и выводящее вес записи этой БД в какой-нибудь интерфейсный элемент ниже с помощью кнопки 2 (в виде списка, datagrid или просто правильно настроенного Text View).

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	**уметь:** У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У6 - оформлять документацию на программные средства. **знать:** З1 - основные этапы разработки программного обеспечения; З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации

	- представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуаци
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения

применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках [1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для промежуточной аттестации

по междисциплинарному курсу
МДК.01.04 Системное программирование

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК.01.04 Системное программирование предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

МДК.01.04 Системное программирование изучается в течение 2х семестров.

6 семестр	7 семестр
Форма промежуточной аттестации – ***другая форма контроля.*** Вид – контрольная работа. Ответить письменно на 3 вопроса, выбранные случайным образом Время выполнения задания – 30 мин.	Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.*** Вид – по билетам. Количество билетов – 25 Каждый билет состоит из 2 вопросов и 1 практического задания

1. Оценка достижения результатов

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.01.04 Системное программирование обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

$З_3$ - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

$З_4$ - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,

уметь:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

$У_6$ - оформлять документацию на программные средства.

также овладеть **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения

задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

Критерии оценки контрольной работы и устных ответов

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки

Вопросы для контрольной работы

по МДК.01.04 Системное программирование

1. Объясните, как Вы понимаете термин системное программное обеспечение, сформулируете основные понятия.
2. Расскажите, как реализуются арифметические операции на Ассемблере.
3. Объясните, как Вы понимаете команды обработки строковых данных.
4. Перечислите и охарактеризуйте средства аппаратной поддержки функций ОС.
5. Объясните двоичное кодирование информации. Представление элементарных типов данных: натуральные числа, целые числа со знаком, числа с плавающей точкой.
6. Расскажите про компилятор ассемблер - программ, редактор связей (загрузчик).
7. Объясните общую структуру машинных команд.
8. Как организуется ввод - вывод и классифицируются внешние устройства.
9. Назовите и опишите константы, метки и условную компиляцию.
10. Перечислите и опишите этапы проектирования и выполнения программ
11. Опишите задачи, для решения которых используется язык ассемблера.
12. Объясните регистры eax, ebx, ecx, edx и их специальные свойства.
13. Расскажите про команды ADC и SBB.
14. Дайте определения резидентным программам.
15. Расскажите про команды MUL и IDIV.
16. Опишите уровни сложности резидентных программ
17. Расскажите про команды IMUL и DIV.
18. Опишите операнды Ассемблера
19. Опишите назначение простейших команд Ассемблера
20. Дайте характеристику языку ассемблера, определение, преимущества.

Перечень экзаменационных вопросов для промежуточной аттестации

по МДК.01.04 Системное программирование

1. Глобальные и локальные идентификаторы. Видимость объектов (идентификаторов). Примеры.
2. Дайте характеристику языку ассемблера, определение, преимущества.
3. Двумерные массивы (списки списков). Вложенная генерация.
4. Для чего используются трансляторы, компиляторы, интерпретаторы.
5. Интегрированная среда разработки приложений.
6. Классы в Python. Конструктор класса.
7. Классы в Python. Наследование.
8. Классы в Python. Перегрузка операторов.
9. Комбинированный тип данных (записи). Оператор присоединения. Записи с вариантами. C#
10. Кортежи в Python. Создание и использование. Кортежи переменных
11. Литералы чисел и строк в Python
12. Модуль. Общая структура модуля. Компиляция и подключение модуля. C#
13. Назовите и опишите константы, метки и условную компиляцию.
14. Область действия переменных и других идентификаторов.
15. Объектно-ориентированное программирование. Компоненты.
16. Объясните двоичное кодирование информации. Представление элементарных типов данных: натуральные числа, целые числа со знаком, числа с плавающей точкой.
17. Негистры eax, ebx, ecx, edx и их специальные свойства.
18. Операции (арифметические, логические) на типах. Стандартные функции. Выражения. C#
19. Опишите назначение простейших команд Ассемблера. Расскажите про команды ADC и SBB.
20. Параметры-переменные, параметры-значения, параметры-константы. Примеры.
21. Перечислите и опишите этапы проектирования и выполнения программ
22. Перечислите и охарактеризуйте средства аппаратной поддержки функций ОС.
23. Подпрограммы. Основные способы передачи параметров в подпрограмму, их сравнение. C#
24. Понятие алгоритма. Подходы к определению алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Понятие исполнителя. Система команд исполнителя.

25. Понятие о структурном программировании. Другие парадигмы программирования: сравнительная характеристика.

26. Понятие процесса и потока: раскройте и охарактеризуйте.

27. Принципы структурного программирования. Блочный (модульный) подход к построению алгоритмов решения задач.

28. Простые типы данных. Структурированные типы данных. Строковый тип данных, примеры. C#

29. Процедуры, ориентированные на работу со строками. Примеры.

30. Процедуры. Вызов процедуры в программах. Формальные и фактические параметры. Соответствие между параметрами. Примеры.

31. Процедуры. Организация и вызов. Примеры. C#

32 Расскажите как формируются предложения на Ассемблере из лексем. Опишите операнды Ассемблера

33. Расскажите про команды MUL, IDIV, IMUL и DIV.

34. Расскажите про компилятор ассемблер - программ, редактор связей (загрузчик).

35. Расскажите про обработку прерываний. Контекст процесса (потока). Особенности операционных систем реального времени.

36. Рекурсия. Механизм рекурсии: действия на рекурсивном спуске и рекурсивном возврате. Понятие о глубине рекурсии. Примеры.

37. Символьный тип данных. Строковый тип данных. Строковые переменные и константы. Двойственный характер строк.

38. Сортировка массивов. C#

39. Списки в Python. List comprehensions: генерация списков.

40. Списки в Python. Методы списков и операции со списками

41. Срезы списков. Присваивание в срез. Проблема копирования списка

42. Строки в Python. Методы find, count, replace, strip, upper, lower и другие.

43. Строки в Python. Срезы с двумя и тремя параметрами

44. Структура программы, элементы языка (алфавит). Понятие типа данных. C#

45. Структурированные типы данных. Линейные массивы. Примеры задач. Двумерные массивы. Примеры задач. C#

46. Условный оператор и каскадная условная конструкция в Python

47. Условный оператор. Оператор множественного ветвления (выбора). C#

48. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Компонентные (типизированные) файлы. C#

49. Функции, ориентированные на работу со строками. Примеры.

50. Функции. Их отличие от процедур. Способ обращения к функции. Примеры.

51. Функции. Организация и вызов. Примеры. C#

52. Цикл for и его особенности в Python. Функция range()

53. Циклы: с параметром. Связь с другими циклами. C#

54. Циклы: с предусловием, с постусловием. Связь с другими циклами. C#

55. Языки программирования. Алгоритмические языки (алфавит, синтаксис, семантика). Способы описания синтаксиса (язык металингвистических формул, синтаксические диаграммы).

Перечень экзаменационных практических заданий

для промежуточной аттестации

по МДК.01.04 Системное программирование

1. Описать переменные типа DB с инициализацией 123Gh.

2. Описать переменные типа DW с инициализацией ABCD4h

3. Описать переменные типа DD с инициализацией 6789h

4. Описать переменные типа DB, DW, DD без инициализации.

5. Описать одномерный массив DB 12 элементов с инициализацией на 0

6. Описать одномерный массив DW 30 с инициализацией на ?.

7. Описать одномерный массив DD из 10 элементов с инициализацией на 12Ah.

8. Описать одномерный массив DB, DW, DD без инициализации.

9. Записать данные по физическим адресам ABCDEh, 525h.

10. Записать данные по физическим адресам AB34Eh, 52R5h.

11. Записать данные по физическим адресам 567DEh, AS525h.

12. Записать данные по физическим адресам 345Dh, A525Dh.

13. Записать данные по физическим адресам A1h, DF5h.

14. Записать число A034h в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

15. Записать число D2334h в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

16. Записать число C044h в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

17. Записать число AC34h в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

18. Сохранить регистр BX в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

19. Сохранить регистр AX в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

20. Сохранить регистр RX в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

21. Сохранить регистр FX в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

22. Сохранить регистр SX в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

23. Сохранить регистр HX в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

24. Сохранить регистр CX в памяти с использованием прямой и косвенной адресации.

25. Скопировать слово в память с использованием прямой и косвенной адресации.

26. Скопировать двойное слово в память с использованием прямой и косвенной адресации.

27. Скопировать байт в память с использованием прямой и косвенной адресации.

28. В памяти имеется массив байт со значениями 1, 5, 16, 26, 33 Вычислить таблично y=x+3 для всех элементов этого массива.

29. В памяти имеется массив байт со значениями 1, 6, 23, 24, 43 Вычислить таблично b=a+4 для всех элементов этого массива.

30. В памяти имеется массив байт со значениями 1, 7, 18, 24, 31 Вычислить таблично c=v+5 для всех элементов этого массива.

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	**знать:** $З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения; **уметь:** $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	знать: З1 - основные этапы разработки программного обеспечения; З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; уметь: У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У4 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	**уметь:** У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **знать:** З4 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	**уметь:** У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **знать:** З4 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	**уметь:** У5 - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; **знать:** З3 - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	Основные показатели
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуаци
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

особенностей социального и культурного контекста	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках [1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

Разработчик: Краскова Н.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем предназначены для контроля освоения общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения модуля

В результате освоения ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

$З_3$ - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

$З_4$ - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,

уметь:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

$У_6$ - оформлять документацию на программные средства.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03[1]. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06[1]. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

---

[1] С 23.08.2024 года формулировки ОК 03 и ОК 06 изменены

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.
Экзамен проводится по одному варианту

Инструкция по технике безопасности

1. Обучающиеся при работе с ПК должны быть организованы технологические перерывы на 15 минут через каждые 1 час 30 минут работы.

2. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

3. По всем вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к преподавателю, а он – к системному администратору колледжа.

4. При возникновении нештатной ситуации пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся преподавателю.

Перечень экзаменационных заданий
по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Задание модуля 1. Разработка desktop-приложений

Создание настольного приложения: окон, таблиц, списков, форм для заполнения, работа с базой данных, работа с изображениями.

Требования к разработке

- Название приложения

Используйте соответствующие названия для ваших приложений и файлов. Так, например, наименование настольного приложения должно обязательно включать название компании- заказчика.

- Файловая структура

Файловая структура проекта должна отражать логику, заложенную приложение. Например, все формы содержатся в одной директории, пользовательские визуальные компоненты – в другой, классы сущностей – в третьей.

- Структура проекта

Каждая сущность должна быть представлена в программе как минимум одним отдельным классом. Классы должны быть небольшими, понятными и выполнять одну единственную функцию (Single responsibility principle).

Для работы с разными сущностями используйте разные формы, где это уместно.

- Макет и технические характеристики

Все компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, а также следующим требованиям:

− разметка и дизайн (предпочтение отдается масштабируемой компоновке;

− должно присутствовать ограничение на минимальный размер окна;

− должна присутствовать возможность изменения размеров окна, где это необходимо;

− увеличение размеров окна должно увеличивать размер контентной части, например, таблицы с данными из БД);

− группировка элементов (в логические категории);

− использование соответствующих элементов управления (например, выпадающих списков для отображения подстановочных значений из базы данных);

− расположение и выравнивание элементов (метки, поля для ввода и т.д.);

− последовательный переход фокуса по элементам интерфейса (по нажатию клавиши TAB);

− общая компоновка логична, понятна и проста в использовании;

− последовательный пользовательский интерфейс, позволяющий перемещаться между существующими окнами в приложении (в том числе обратно, например, с помощью кнопки «Назад»);

− соответствующий заголовок на каждом окне приложения (не должно быть значений по умолчанию типа MainWindow, Form1 и тп).

- Обратная связь с пользователем

Уведомляйте пользователя о совершаемых им ошибках или о запрещенных в рамках задания действиях, запрашивайте подтверждение перед удалением, предупреждайте о неотвратимых операциях, информируйте об отсутствии результатов поиска и т.п.

Окна сообщений соответствующих типов (например, ошибка, предупреждение, информация) должны отображаться с соответствующим заголовком и пиктограммой. Текст сообщения должен быть полезным и информативным, содержать полную информацию о совершенных ошибках пользователя и порядок действий для их исправления. Также можно использовать визуальные подсказки для пользователя при вводе данных.

- Обработка ошибок

Не позволяйте пользователю вводить некорректные значения в текстовые поля сущностей. Например, в случае несоответствия типа данных или размера поля введенному значению. Оповестите пользователя о совершенной им ошибке.

При возникновении непредвиденной ошибки приложение не должно аварийно завершать работу.

- Оформление кода

Идентификаторы переменных, методов и классов должны отражать суть и/или цель их использования, в том числе и наименования элементов управления (например, не должно быть значений по умолчанию типа Form1, button3).

Идентификаторы должны соответствовать соглашению об именовании (Code Convention) и стилю CamelCase (для C# и Java) и snake_case (для Python).

Допустимо использование не более одной команды в строке.

- Комментарии

Используйте комментарии для пояснения неочевидных фрагментов кода.

Запрещено комментирование кода. Хороший код воспринимается как обычный текст.

Не используйте комментарии для пояснения очевидных действий. Комментарии должны присутствовать только в местах, которые требуют дополнительного пояснения.

Используйте тип комментариев, который в дальнейшем позволит сгенерировать XML- документацию, с соответствующими тегами (например, param, return(s), summary и др.)

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения ПМ.01 обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК):

Профессиональные компетенции (ПК)	**Показатели оценки результата**
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи IT и реализовывает его средствами автоматизированного проектирования.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	- разрабатывает код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- использует инструментальные средства на этапе отладки программного продукт
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- производит тестирование программного модуля по определенному сценарию
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- осуществляет рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	- разрабатывает мобильные приложения - осуществляет разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Разработка мобильных приложений

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта

для специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Методические указания по выполнению курсового проекта по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений составлены в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем для специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация – программист)*

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА	6
2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	7
3. ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	14
ЛИТЕРАТУРА	15
Приложения	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению курсового проекта по МДК.01.03. Разработка мобильных приложений составлены в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем по *специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация – программист)*.

Курсовой проект по МДК.01.03. Разработка мобильных приложений способствует закреплению и углублению знаний по основным разделам изучаемого курса.

Выполнение курсового проекта также направлено на приобретение обучающимися **практического опыта:**

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

систематизации полученных знаний:

$З_1$ - основные этапы разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

$З_3$ - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

$З_4$ - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

и умений:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

$У_6$ - оформлять документацию на программные средства.

формирование профессиональных (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общих компетенций (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

По содержанию курсовой проект должен носить практический или опытно-экспериментальный характер.

Объем работы - не менее 15 - 20 страниц печатного текста.

Работа практического характера состоит из:

- введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
- основной части, которая обычно состоит из двух разделов:

- в первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы;

- вторым разделом является практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.;

- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- список литературы;
- приложения.

По структуре курсовой проект состоит из пояснительной записки и практической части.

Пояснительная записка курсового проекта включает в себя:

- введение, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель;
- практическая часть
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов проекта;
- список используемой литературы;
- приложения.

Практическая часть курсового проекта должна быть представлена разработкой мобильного приложения в соответствии с выбранной темой.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Примерное содержание пояснительной записки

Актуальность курсовой по разработке приложения объясняется высоким уровнем востребованности программных решений во всех сферах жизнедеятельности человека, будь то бизнес или социальное направление. В качестве цели курсового проекта по разработке приложения можно определить построение модели приложения, проектирование функциональной, программной архитектур и архитектуры данных, а также описание непосредственно процессов разработки и тестирования приложений.

Другими словами, в курсовом проекте по разработке приложения рекомендуется рассмотреть такие вопросы, как:

1. Анализ методов и средств разработки приложения.
2. Формирование функциональной, информационной, программной архитектуры и архитектуры данных.
3. Проектирование приложения в различных нотациях.
4. Разработка и тестирование приложения.
5. Оценка экономической эффективности внедрения разработанного приложения.

В курсовом проекте по теме разработки приложений рекомендуется рассматривать два основных типа требований:

1. Функциональные требования – какое поведение должно предлагать приложение.
2. Нефункциональные требования – особое свойство или ограничение, накладываемое на приложение.

В качестве примера приведем этап курсового проектирования по разработке мобильного приложения по организации деятельности вожатого в детском лагере.

В результате проведенного в работе анализа были выявлены основные функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемому мобильному приложению.

Функциональные требования:

1. При запуске приложения пользователю должен быть предоставлен список лекций.
2. Пользователь должен иметь возможность переключаться между вкладками в главном меню приложения (лекции, игры, отрядные дела, пед. ситуации, моя копилка).

3. Пользователь должен иметь возможность открывать и читать любую доступную лекцию.

4. Пользователь должен при наличии доступных ему тестов иметь возможность проходить их.

5. Пользователь должен иметь возможность во время прохождения теста выйти из него.

6. Пользователь должен получить результат выполнения теста после его прохождения.

7. Пользователь должен иметь возможность находясь в выбранном виде игр вернуться к общему списку.

8. Пользователь должен иметь возможность просмотреть список отрядных дел.

9. Пользователь должен иметь возможность переключаться между возрастными категориями во вкладке «отрядные дела».

10. Пользователь должен иметь доступ к спискам педагогических ситуаций.

11. Пользователь должен иметь возможность отрывать и читать любую доступную ему педагогическую ситуацию.

Нефункциональные требования:

1. Разрабатываемое приложение должно функционировать на операционной системе Android.

2. Мобильное приложение должно поддерживаться устройствами Samsung, Irbis, Lenovo, Sony, Xiaomi.

3. Мобильное приложение должно поддерживаться устройствами с установленной операционной системой Android, начиная с версии 4.0.

4. Мобильное приложение должно работать только в режиме портретной ориентации экрана.

5. Мобильное приложение должно быть разработано на языке программирования C# с использованием платформы Xamarin.

6. Мобильное приложение должно работать без доступа к Интернет.

Перед определением нефункциональных требований разработки мобильного приложения в курсовом проекте следует провести обзор и сравнительную характеристику сред и средств разработки приложения.

Для примера приведем этап разработки мобильного приложения для Android:

Windows Phone – мобильная операционная система, разработанная компанией Microsoft.

Операционную систему iOS разработала корпорация Apple. Она быстро загружается, надежна, имеет понятный интерфейс, на данный момент для нее

разработано большое количество различных приложение, поэтому она достаточно популярна. Таким образом, для решения задачи была выбрана операционная система Android.

Необходимо отметить, что на эту операционную систему может разрабатывать свои приложения абсолютно любой пользователь. Также имеется огромное количество уже существующих приложений, которые можно скачать бесплатно.

Устройство с этой ОС можно выбрать из разных ценовых категорий. Версия системы, под которую разрабатывается приложение, рекомендуется выбрать на основе статистических данных.

Так, опираясь на статистические данные, представленные на рисунке 1 видно, что пользователи больше всего используют версию «Marshmallow», «Nougat» и «Lollipop».

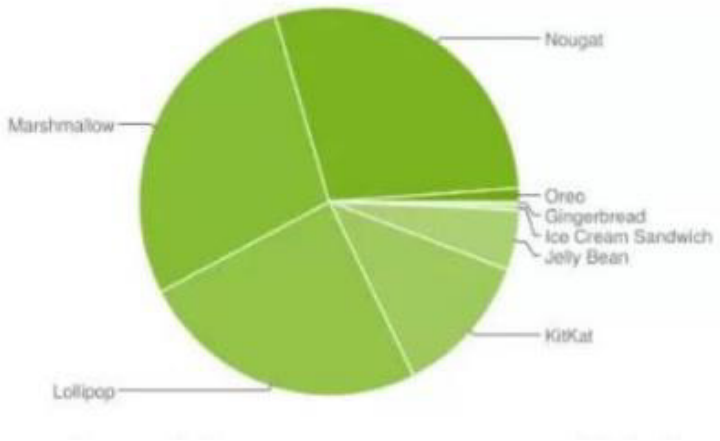


Рисунок 1 – Статистика использования версий Android

Еще одним ключевым направлением подготовки курсового проекта по разработке приложения является проектирование, без которого невозможно разработать ни одно программное обеспечение. Для разработки проекта приложения используются различные нотации.

Как правило, ни одна работа по разработке приложения не обходится без построения диаграммы вариантов использования, диаграммы классов и диаграммы развертывания приложения при помощи языка UML (англ. Unified Modeling Language — унифицированный язык моделирования).

Приведем пример разработки диаграммы вариантов использования приложения. В системе можно выделить одного актера, взаимодействующего с приложением. Пользователь – это актер, использующий приложения для обучения вожатскому мастерству. Варианты использования приложения представлены на рисунке 2.

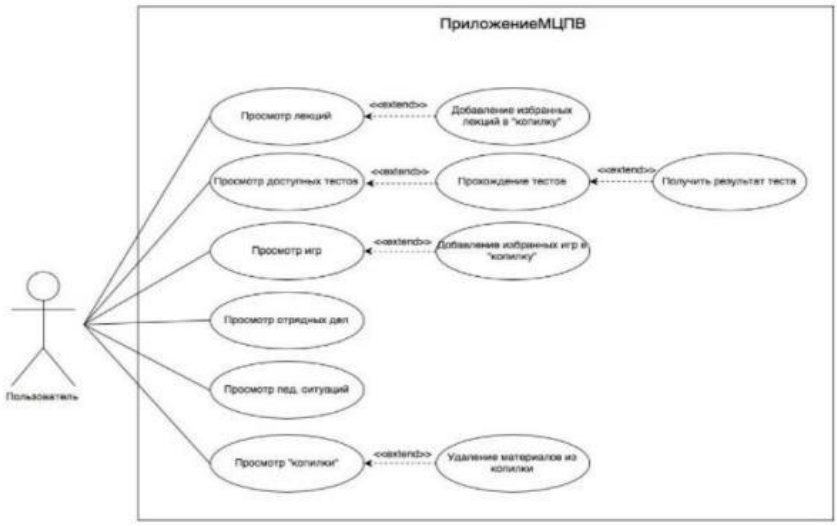


Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования разрабатываемого приложения

В курсовом проекте по разработке приложении следует подробно описать представленные варианты использования: просмотр лекций (пользователь просматривать список доступных ему лекций), добавление избранных лекций в «копилку» (пользователь может добавлять в «копилку» избранные лекции), просмотр доступных тестов (пользователь может просматривать доступные ему тесты), прохождение тестов (пользователь может проходить доступные ему тесты и по окончании прохождения получать результат) и т.д. Диаграмма классов описывает общую структуру иерархии классов системы, их кооперацией, атрибутов (полей), методов (рисунок 3).

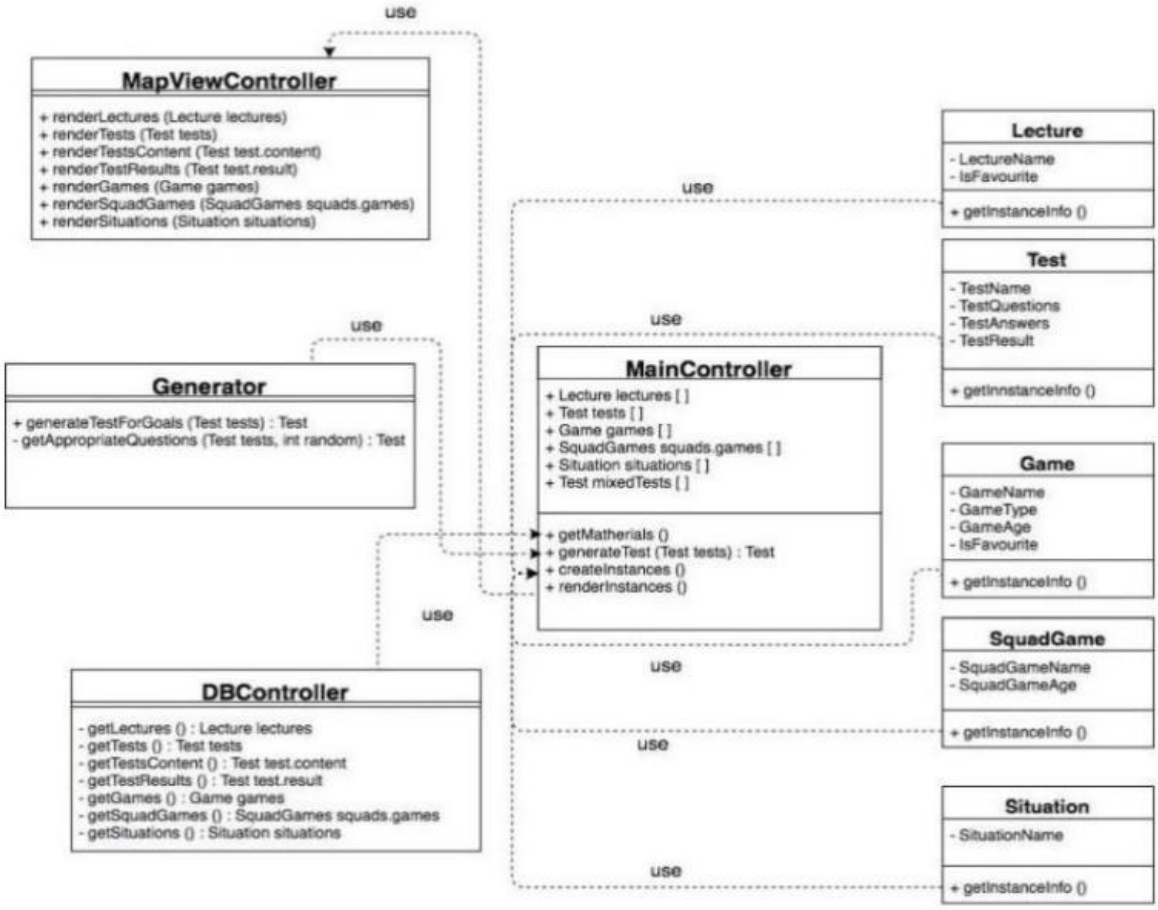


Рисунок 3 - Диаграмма классов разрабатываемого приложения

В работе следует также подробно описать сами классы, например:

1. MapViewController – класс, отображающий полученные данные от класса MainController в приложении.

2. Lecture, Test, Game, SquadeGame, Situation – классы, хранящие структуру лекций, тестов, игр, отрядных дел и педагогических ситуаций.

3. Generator – класс, производящий генерацию подходящих теста путем случайного выбора вопросов из заданного набора.

4. DBController – класс, позволяющий осуществлять взаимодействие с базой данных (получение данные). Диаграмма развёртывания приложения моделирует физическое развертывание артефактов на узлах (рисунок 4).

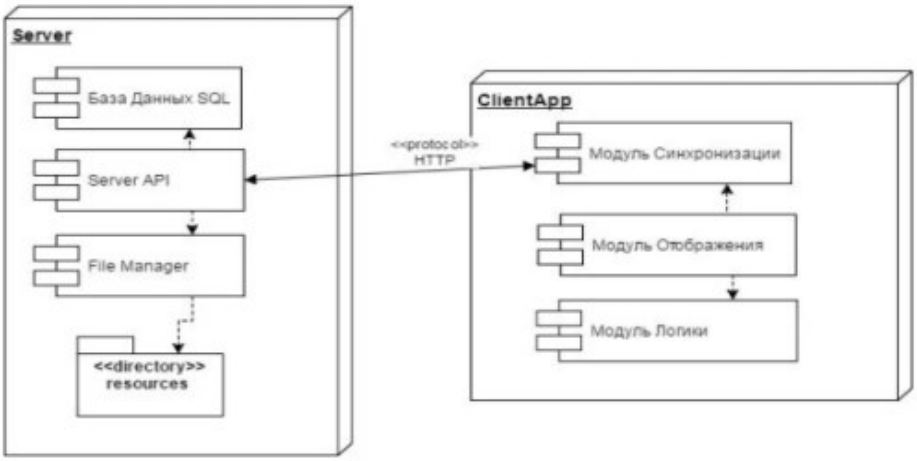


Рисунок 4 - Диаграмма развертывания разрабатываемого приложения

Неотъемлемой частью курсовой работы по разработке приложения является разработка других диаграмм и моделей, необходимых для подробного описания разработки приложения. Так, например, на рисунке 5 представлена логическая модель базы данных приложения, а на рисунке 6 представлена общая схема взаимодействия компонентов приложения.

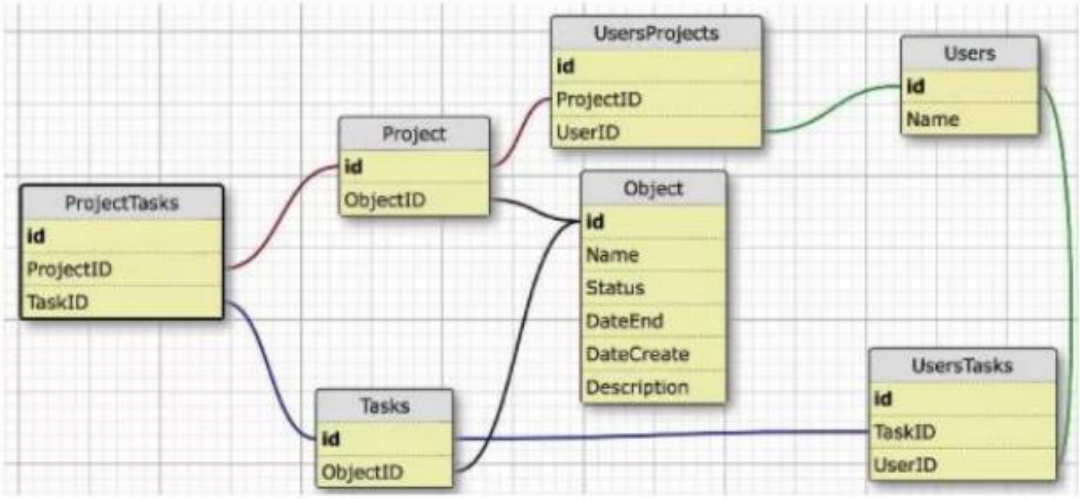


Рисунок 5 – Логическая модель базы данных разрабатываемого приложения

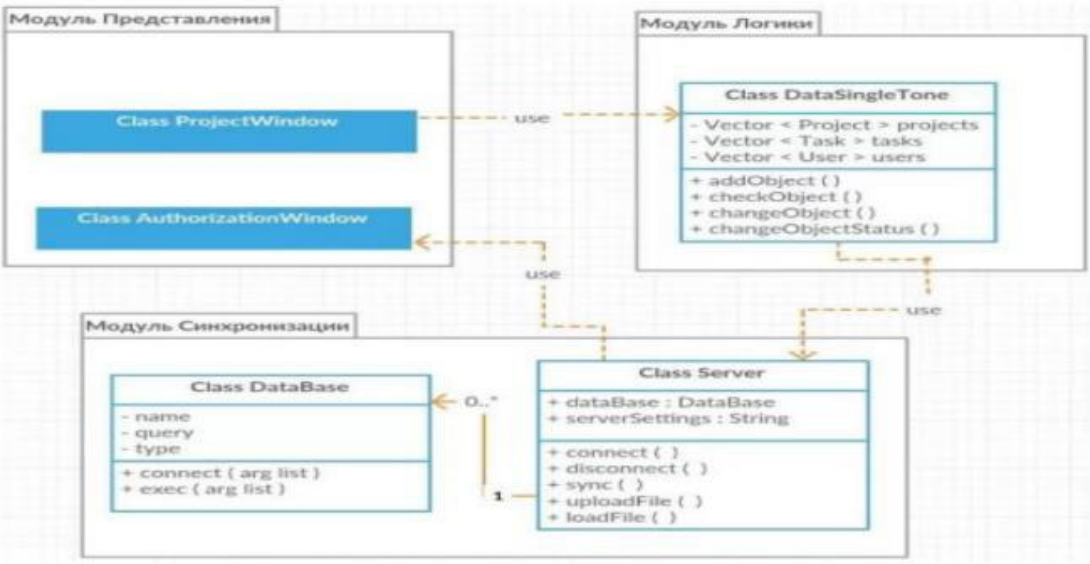


Рисунок 6 – Общая схема взаимодействия компонентов разрабатываемого приложения

В результате выполнения курсового проекта по разработке приложения были построены различные представления программного средства, сформированы функциональная, информационная, программная архитектуры и архитектура данных.

3. ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКА

1. Разработка дизайна мобильного приложения «Справочник» на базе операционной системы Android.

2. Разработка мобильного приложения для поиска вакансий.

3. Разработка мобильного приложения учета записей клиентов.

4. Разработка мобильного приложения для повышения эффективности работы автосервиса легковых автомобилей «АвтоВасТ».

5. Разработка мобильного приложения для заказа и доставки еды.

6. Разработка кросс-платформенного мобильного приложения «Музыка».

7. Разработка мобильного приложения для проведения голосований.

8. Разработка мобильного приложения по психологии и медитациям на базе среды разработки Android Studio.

9. Разработка мобильного приложения для обмена сообщениями «Мессенджер» 10. Прототип клиент-серверного приложения для получения медицинских онлайнконсультаций «e-Doctor».

11. IOS-приложение для навигации внутри помещения.

12. Транспортный бот для мессенджера.

13. Разработка мобильной игры для изучения основ тестирования программного обеспечения.

14. Разработка приложения с функциями бизнес-помощника чат-бота в мобильной среде Telegram.

15. Разработка мультиплеерной многопользовательской игры «Змейка» под Android.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Казанский А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512912 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Казанский А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513400 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Кудрявцева И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 652 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517829 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Кудрявцева И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517677 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Лебедев В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513143 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518166 (дата обращения: 30.03.2024).

7. Паронджанов В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519246 (дата обращения: 29.06.2024).

8. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517893 (дата обращения: 30.03.2024).

9. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518658 (дата обращения: 30.03.2024).

10. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510042 (дата обращения: 29.03.2024).

11. Чернышев С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519953 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Декстер М., Лэндри Л. Joomla! Программирование. Изда-во: Вильямс, 2013. – 592 с. - ISBN: 978-5-8459-1798-0

2. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер, 2014. — 432 с. — (Учебник для вузов). — ISBN: 5496008611, 9785496008617

3. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

4. Орлов С.А. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб. Питер, 2013. — 688 с. ил.; ISBN 978-5-496- 00032-1

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. [Электронный ресурс]. URL: METANIT.COM - Сайт о программировании

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Зыков Е.Ю., Колчев А.А., Хуторова О.Г., Шерстюков О.Н. Численные методы на языке Си / Е.Ю.Зыков, А.А. Колчев, О.Г. Хуторова, О.Н. Шерстюков. – Казань: Казан. ун-т, 2019. – 71 с. [Электронный ресурс]. URL: телю: производительности, надежности, весу и т (kpfu.ru)

2. Учебники. Программирование для начинающих http://programm.ws/index.php

3. Учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем [Электронный ресурс]. URL: https://studylib.ru/doc/6519930/pm.01-razrabotka-modulej-programmnogo-obespecheniya-dlya-kom...

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Образовака.твой помощник в учебе. Системное программное обеспечение. [Электронный ресурс]. URL: Системное программное обеспечение компьютера (obrazovaka.ru)

Приложение А

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

МДК.01.03. Разработка мобильных приложений

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по теме

по специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование

Выполнил
_____
обучающийся группы _____

Якутск, 20___

Приложение Б

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект

Обучающемуся

_____

Группа
Специальность СПО **09.02.07 Информационные технологии и программирование**
Квалификация **программист**

1. Тема: _____
_____

2. Перечень вопросов, подлежащих разработке
ВВЕДЕНИЕ
1 ВЫБОР ИНТСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЯ
1.1 Основные сведения о системе Android
1.2 Сведения о языке программирования Java
1.3 Анализ и выбор программного обеспечения для разработки м мобильного приложения
1.4 Методики тестирования мобильного приложения
2 РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ (название)
2.1 Концепция мобильного приложения
2.2 Модель мобильного приложения в нотациях UML и IDEF
2.3 Реализация прототипа мобильного приложения
2.4 Тестирование прототипа приложения
ЗАКЛЮЧЕНИЕ
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
Приложения

3. Перечень графической части или заменяющее ее отдельное задание (при наличии)

4. Сроки выполнения курсового проекта:
– представление законченной работы руководителю: «___» _____ 20__ года
– представление работы на отзыв: «___» _____ 20__ года

5. Дата выдачи задания: «__» _____ 20__ года

Руководитель курсового проекта:
Задание выдал преподаватель _____
_____
Задание принял к исполнению обучающийся _____
_____
«___» _____ 20___г.

Приложение В

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОТЗЫВ
на курсовой проект

Обучающегося _____

Группа
Специальность СПО **09.02.07 Информационные технологии и программирование**
Квалификация **программист**

1. Тема: _____
_____

2. Достоинства

3. Недостатки

Оценка (прописью)_____

«___» _____ 20__г.

Приложение Г

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

Пояснительная записка - текстовый документ, который оформляется в соответствии с «Общими требованиями к текстовым документам» ГОСТ 3.1127-93, ГОСТ Р 7.0.100-2018 и ГОСТ Р 7.0.5-2008. СИБИД. Документ должен быть отпечатан на принтере (на одной стороне листа) на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Текстовые документы оформляют в виде сброшюрованной пояснительной записки. В сквозную нумерацию страниц не включаются приложения.

Ввод текста следует осуществлять со следующими параметрами:

- название шрифта Times New Roman;
- размер шрифта 14 (допускается 12);
- межстрочный интервал – 1,5;
- выравнивание текста производится по ширине страницы;
- отступ первой строки абзаца (красной строки) устанавливается стандартный – 1,25 мм;
- поля: размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм, верхнего и нижнего полей не менее 20 мм;
- таблицы и рисунки выполняются по тексту без «обтекания» текстом.

Содержание помещается в начале документа и содержит название всех разделов и пунктов работы, включая список литературы и слово «приложения» (при наличии). В середине первой строки пишется название «Содержание».

Для дипломного проекта (работы) по специальностям технического профиля на первом листе, где указывается заголовок раздела, в нижней части листа выполнять основную надпись (штамп) по форме ГОСТ 2.301-68.

Разделы (главы) должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей выпускной квалификационной работы. После номера раздела (главы) точка не ставится (например, 1 Технология сварки конструкций из листовой стали). Слово «Глава» при этом не пишется.

Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точками. В конце номера подраздела точка не ставится и пишется название (например, 2.1 Исследование зависимости тока от напряжения; номер 2.1 – означает первый параграф второй главы).

При написании заголовков разделов (глав), подразделов (параграфов) и пунктов в тексте выпускной квалификационной работы следует соблюдать следующие правила: заголовки разделов (глав) пишутся (печатаются) заглавными буквами с абзаца. Если заголовок состоит из двух или более предложений, они разделяются точками. В конце заголовка точка не ставится. Новый раздел (глава) должен начинаться с новой страницы. Расстояние между заголовком и последующим текстом или названием подраздела (параграфа) должно составлять два межстрочных интервала.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текса, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки) должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций должна быть сквозной по всему тексту выпускной письменной квалификационной работы, например, Рисунок 1 – Схема параллельного соединения.

Таблицы располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту письменной экзаменационной работы. Название таблицы пишется непосредственно перед таблицей. Перед заголовком таблицы производится один межстрочный интервал.

Заголовок в таблицах указывают, как правило, в именительном падеже единственного числа. Начинаются заголовки с прописных букв, а подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и начинаются с прописных, если они самостоятельные. Заголовок таблицы не подчеркивается и в кавычки не берется.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета

Заголовок	Заголовок 1		Заголовок 2	
	Подзаголовок 1 (Ед.изм.)	Подзаголовок 2 (Ед.изм.)	Подзаголовок 3 (Ед.изм.)	Подзаголовок 4 (Ед.изм.)
1	2	3	4	5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5

Большие таблицы выносят в приложение.

При переносе таблицы на другую страницу заголовок таблицы повторяют и над ней пишут слова “Продолжение таблицы….” (с указанием ее номера). Если заголовок таблицы громоздкий, допускается его не повторять; в этом случае нумеруют графы и повторяют их номера на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяется.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин, в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Уравнения и формулы следует выделять из

текста в отдельную строку. Уравнения и формулы нумеруются в круглых скобках справа от формулы. Нумерация уравнений и формул должна быть сквозной по всему тексту работы.

Например,

$$V = K \cdot Q_j, \quad (1)$$

где *К* - эмпирический коэффициентов (К), определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего

Qj - количество топлива разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин, л

Цитирование различных источников в ВКР оформляется ссылкой на данный источник указанием его порядкового номера в библиографическом списке в квадратных скобках после цитаты. В необходимых случаях в скобках указываются страницы. Возможны и постраничные ссылки. Например, … *В настоящее время утверждены нормы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания* [2]. Номер 2 – это номер данного Постановления, приведенного в списке литературы.

Список использованной литературы представляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления и ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Например,

Книжные издания

Основы системного анализа и управления : учебник / О. В. Афанасьева, А. А. Клавдиев, С. В. Колесниченко, Д. А. Первухин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский горный университет. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2017. - 1 CD-ROM. - Систем. требования: ПК с частотой ЦП от 800 МГц и выше ; Windows XP и выше ; дисковод CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

Законодательные материалы

Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федеральный закон N 131-ФЗ : [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года]. - Москва : Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. - 158 с. ; 20 см. - 1000 экз. - ISBN 978-5-392-26365-3. - Текст : непосредственный.

Жукова, Н. С. Инженерные системы и сооружения. Учебное пособие. В 3 частях. Часть 1. Отопление и вентиляция / Н. С. Жукова, В. Н. Азаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград :ВолгГТУ, 2017. - 89,

[3] с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 92. - 65 экз. - ISBN 978-5-9948-2526-6. - Текст : непосредственный.

Сайты в сети Интернет

Правительство Российской Федерации : официальный сайт. - Москва. - Обновляется в течение суток. - URL: http://government.ru (дата обращения: 19.02.2018). - Текст : электронный.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй оглавление и т. д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставится. Если в документе имеются рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их необходимо включать в общую нумерацию. Если рисунок или таблица расположены на листе формата больше А4, их следует учитывать, как одну страницу. Номер страницы в этом случае допускается не проставлять.

Графическая часть оговаривается с руководителем курсового проекта.

Приложение оформляется как продолжение работы. Приложения помещаются после списка литературы. В приложения включаются вспомогательные материалы: промежуточные математические выкладки и расчеты; таблицы вспомогательных цифровых данных; протоколы и акты испытаний; описания аппаратуры и приборов, применявшихся при проведении экспериментов, измерений и испытаний; инструкции, методики и т.п.; описания частных технических решений; иллюстрации вспомогательного характера и т. п. Если приложений больше одного, они нумеруются арабскими цифрами. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок с указанием вверху посредине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Обозначать приложения стоит заглавными буквами русского алфавита, кроме букв З, О, Ъ, Ь, Ы, Ё, Ч.

Количество приложений не входит в общее количество листов дипломного проекта (работы).

Все листы работы и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку и переплетаются. Страницы выпускной квалификационной работы (пояснительной записки), нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебных практик

УП.01.01. Учебная практика по программированию

УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений

УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа учебных практик: УП.01.01. Учебная практика по программированию, УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений, УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК
УП.01.01. Учебная практика по программированию, УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений, УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебных практик по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: УП.01.01. Учебная практика по программированию, УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений, УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса" является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и проводится в 3 этапа концентрировано.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

уметь:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

$У_6$ - оформлять документацию на программные средства.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

Результатом освоения рабочей программы учебных практик является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение учебной практик

Общее количество часов – 180 часов (5 недель),
в том числе в форме практической подготовки – 180 часов

1.5. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет (УП.01.01)
7 семестр – дифференцированный зачет (УП.01.02)
8 семестр – дифференцированный зачет (УП.01.03)

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01. Учебная практика по программированию

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; $ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; $ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; $ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	1	1
	2	Язык программирования Python Первая программа PyCharm Python в Visual Studio	5	5
	3	Основы Python: Введение в написание программ. Переменные и типы данных. Операции с числами. Условные выражения. Операции со строками. Условная конструкция if. Циклы. Функции. Область видимости переменных. Модули. Обработка исключений	6	6
	4	Списки, кортежи и словари	6	6
	5	Работа с файлами: Открытие и закрытие файлов. Текстовые файлы. Файлы CSV. Бинарные файлы. Модуль shelve. Модуль OS и работа с файловой системой	12	12
	6	Строки: Работа со строками. Основные методы строк. Форматирование. Программа подсчета слов	6	6
	7	Основные встроенные модули: Модуль random. Модуль math. Модуль locale. Модуль decimal	6	6
	8	ООП: Классы и объекты. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Класс object. Строковое представление объекта	6	6
	9	Работа с датами и временем: Модуль datetime. Операции с датами	6	6
	10	Создание графического интерфейса: Tkinter. Создание окна приложения. Кнопки. Изменение свойств элементов. Позиционирование элементов. Текстовая метка Label. Поле ввода Entry. Checkbutton. Radiobutton. Listbox	12	12
	11	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
		ВСЕГО:	**72**	**72**

УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; $У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; $У_6$ - оформлять документацию на программные средства. **иметь практический опыт в:** $ПО_5$ - разработке мобильных приложений.	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
	2	Получение заданий по тематике. Создание блок-схемы работы мобильного приложения	10	10
	3	Создание интерфейса мобильного Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода.	24	24
	4	Тестирование и оптимизация мобильного приложения	12	12
	5	Адаптация приложения к смартфону	6	6
	6	Применение дополнительных возможностей для оптимизации мобильного приложения	12	12
	7	Тестирование приложения	4	4
	8	**Дифференцированный зачет**	**2**	2
		ВСЕГО:	**72**	**72**

УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; $У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; $У_6$ - оформлять документацию на программные средства. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; $ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; $ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; $ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; $ПО_5$ - разработке мобильных приложений.	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
	2	Знакомство с заданиями на демонстрационный экзамен	4	4
	3	Проектирование ИТ-решения. Импорт	6	6
	4	Разработка мобильного приложения	6	6
	5	Тестирование ИТ-решения. документирование	6	6
	6	Техническое сопровождение приложения	6	6
	7	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
		ВСЕГО:	**36**	**36**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебных практик по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем проходит в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Казанский А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512912 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Казанский А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513400 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Кудрявцева И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 652 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

15382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517829 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Кудрявцева И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517677 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Лебедев В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513143 (дата обращения: 30.03.2024).

6. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518166 (дата обращения: 30.03.2024).

7. Паронджанов В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519246 (дата обращения: 29.03.2024).

8. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517893 (дата обращения: 30.03.2024).

9. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518658 (дата обращения: 30.03.2024).

10. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510042 (дата обращения: 29.03.2024).

11. Чернышев С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519953 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Декстер М., Лэндри Л. Joomla! Программирование. Изда-во: Вильямс, 2013. – 592 с. - ISBN: 978-5-8459-1798-0

2. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер, 2014. — 432 с. — (Учебник для вузов). — ISBN: 5496008611, 9785496008617

3. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

4. Орлов С.А. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб. Питер, 2013. — 688 с. ил.; ISBN 978-5-496- 00032-1

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. [Электронный ресурс]. URL: METANIT.COM - Сайт о программировании

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Зыков Е.Ю., Колчев А.А., Хуторова О.Г., Шерстюков О.Н. Численные методы на языке Си / Е.Ю.Зыков, А.А. Колчев, О.Г. Хуторова, О.Н. Шерстюков. – Казань: Казан. ун-т, 2019. – 71 с. [Электронный ресурс]. URL: телю: производительности, надежности, весу и т (kpfu.ru)

2. Учебники. Программирование для начинающих http://programm.ws/index.php

3. Учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем [Электронный ресурс]. URL: https://studylib.ru/doc/6519930/pm.01-razrabotka-modulej-programmnogo-obespecheniya-dlya-kom...

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Образовака.твой помощник в учебе. Системное программное обеспечение. [Электронный ресурс]. URL: Системное программное обеспечение компьютера (obrazovaka.ru)

3.3 Учебно-методическое обеспечение обучения

По учебным практикам по профессиональному модулю ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем создана учебно-методическая документация:

- Рабочая программа;
- Фонд оценочных средств;
- Методические указания по выполнению видов работ;
- Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации учебной практики

По результатам прохождения учебных практик обучающиеся сдают выполненные задания по видам работ.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

- учебные практики УП.01.01, УП.01.02, УП.01.03 проводятся преподавателем, имеющим образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется преподавателем на занятиях по учебным практикам.

Оценка качества освоения рабочей программы учебной практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	**уметь:** $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	**уметь:** $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	**уметь:** $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	**уметь:** $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **иметь практический опыт в:** $ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	**уметь:** $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; **иметь практический опыт в:** $ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	**уметь:** $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; $У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; $У_6$ - оформлять документацию на программные средства. **иметь практический опыт в:** $ПО_5$ - разработке мобильных приложений.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и общих компетенций (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)		

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности умений и практического опыта отражены в фонде оценочных средств учебных практик по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по учебным практикам

УП.01.01. Учебная практика по программированию

УП.01.02. Учебная практика по разработке мобильных приложений

УП.01.03. Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составил:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебным практикам: УП.01.01. Учебная практика по программированию, УП.01.02 Учебная практика по разработке мобильных приложений, УП.02.03 Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса" *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование* разработаны для оценки запланированных результатов:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

1.1. Оценка освоения результатов учебной практики

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и состоит из трех практик:

- УП.01.01. Учебная практика по программированию,
- УП.01.02 Учебная практика по разработке мобильных приложений,
- УП.02.03 Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса".

Каждая практика проводится концентрировано.

УП.01.01. Учебная практика по программированию

В результате прохождения учебной практики УП.01.01. Учебная практика по программированию обучающихся должен

уметь:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному

сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

Результатом освоения рабочей программы учебных практик является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[1].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ

УП.01.01. Учебная практика по программированию

№ п/п	Наименование практического задания
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда
2	Язык программирования Python Первая программа PyCharm Python в Visual Studio
3	Основы Python: Введение в написание программ. Переменные и типы данных. Операции с числами. Условные выражения. Операции со строками. Условная конструкция if. Циклы. Функции. Область видимости переменных. Модули. Обработка исключений
4	Списки, кортежи и словари
5	Работа с файлами: Открытие и закрытие файлов. Текстовые файлы. Файлы CSV. Бинарные файлы. Модуль shelve. Модуль OS и работа с файловой системой
6	Строки: Работа со строками. Основные методы строк. Форматирование. Программа подсчета слов
7	Основные встроенные модули: Модуль random. Модуль math. Модуль locale. Модуль decimal
8	ООП: Классы и объекты. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Класс object. Строковое представление объекта
9	Работа с датами и временем: Модуль datetime. Операции с датами
10	Создание графического интерфейса: Tkinter. Создание окна приложения. Кнопки. Изменение свойств элементов. Позиционирование элементов. Текстовая метка Label. Поле ввода Entry. Checkbutton. Radiobutton. Listbox

[1] [1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

УП.01.02 Учебная практика по разработке мобильных приложений

В результате прохождения учебной практики УП.01.02 Учебная практика по разработке мобильных приложений обучающихся должен

уметь:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

$У_6$ - оформлять документацию на программные средства.

иметь практический опыт в:

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

Результатом освоения рабочей программы учебных практик является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[2].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики должен выполнить следующие виды работ:

№ п/п	**Наименование практического задания**
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда
2	Получение заданий по тематике. Создание блок-схемы работы мобильного приложения
3	Создание интерфейса мобильного Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода.
4	Тестирование и оптимизация мобильного приложения
5	Адаптация приложения к смартфону
6	Применение дополнительных возможностей для оптимизации мобильного приложения
7	Тестирование приложения

[2] [2] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

УП.02.03 Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса"

В результате прохождения учебной практики УП.02.03 Учебная практика по "ИТ решения для бизнеса" обучающихся должен

уметь:

$У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

$У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

$У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

$У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

$У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

$У_6$ - оформлять документацию на программные средства.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

Результатом освоения рабочей программы учебных практик является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[3].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики должен выполнить следующие виды работ:

[3] [3] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

№ п/п	Наименование практического задания
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда
2	Знакомство с заданиями на демонстрационный экзамен
3	Проектирование ИТ-решения. Импорт
4	Разработка мобильного приложения
5	Тестирование ИТ-решения. документирование
6	Техническое сопровождение приложения

1.2. Процедура защиты учебной практики

Защита учебной практики проводится в форме собеседования при наличии:
- выполненных практических заданий во время учебной практики;
- аттестационного листа по учебной практике.

по следующим критериям:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «отлично».
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «хорошо».
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «удовлетворительно».
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой практической подготовки. Аттестационный лист составлен на оценку «неудовлетворительно». Не соблюдение учебной дисциплины.

Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	**уметь:** $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	**уметь:** $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	**уметь:** $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	**уметь:** $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; **иметь практический опыт в:** $ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	**уметь:** $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; **иметь практический опыт в:** $ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	**уметь:** $У_1$ - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; $У_2$ - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; $У_3$ - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; $У_4$ - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; $У_5$ - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; $У_6$ - оформлять документацию на программные средства. **иметь практический опыт в:** $ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат **(общие компетенции)**	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[4]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающихся не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

[4] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном *и иностранном языках*	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Приложение 1

Аттестационный лист
по учебной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность **09.02.07** **Информационные системы и программирование**

Профессиональный модуль **ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Учебная практика **___ часа** **УП.01.__.**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*	*Результат*
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи IT и реализовывает его средствами автоматизированного проектирования.	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	- разрабатывает код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- использует инструментальные средства на этапе отладки программного продукт	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- производит тестирование программного модуля по определенному сценарию	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- осуществляет рефакторинг и оптимизацию программного кода	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	- разрабатывает мобильные приложения - осуществляет разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ	
	Итого	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или не полностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 12.

Перевод баллов на отметку:

Балл	11-12	9-10	6-8	5 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Результаты учебной практики _____

Дата «___»_____20___г

Преподаватель _____ _____
(подпись) (ФИО)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики

ПП.01. Производственная практика
ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

для специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование*

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа производственной практики ПП.01. Производственная практика ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Михайлов И.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП.01. Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПП.01. Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.01. по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем является разделом образовательной программы и частью профессионального модуля ПМ.01, проходит концентрированно в течение двух недель.

1.3. Цели производственной практики – требования к результатам

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и необходима для освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03[1]. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06[1]. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение производственной практики

Общее количество часов – 72 часа (2 недели)
в том числе в форме практической подготовки – 72 часа

1.5. Формы промежуточной аттестации

8 семестр – дифференцированный зачет

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

	Содержание практики, виды работ, обеспечивающие приобретение практического опыта	**Объем часов**	**В т.ч. практическая подготовка**
Виды работ			
1	Знакомство с программой практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Проведение Инструктажа Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации).	4	4
3	- разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля - проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта - разработка мобильных приложений оформление документации на программные средства	54	54
4	Составление отчета по практике	6	6
5	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**72**	**72**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы производственной практики ПП.01. Производственная практика ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем проходит в организациях различных форм собственности на основании заключенных договоров о практической подготовке.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения

По производственной практике ПП.01. Производственная практика ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем создана учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы.

3.3. Общие требования к организации практики

ПП.01. Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем проводится концентрированно.

По результатам прохождения производственной практики обучающиеся сдают отчет и заполненный дневник практики.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.4. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

- преподаватель, имеющий образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется руководителями практики в ходе выполнения этих работ и во время дифференцированного зачета (сдача отчета).

Оценка качества освоения рабочей программы практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	**иметь практический опыт в:** ПО$_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	**иметь практический опыт в:** ПО$_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	**иметь практический опыт в:** ПО$_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	**иметь практический опыт в:** ПО$_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	**иметь практический опыт в:** ПО$_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	**иметь практический опыт в:** ПО$_5$ - разработке мобильных приложений.	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда)		

	- владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса		

действовать в чрезвычайных ситуациях;	- знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности практического опыта отражены в оценочных материалах ПП.01. Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по производственной практике

ПП.01. Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Михайлов И.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПП.01. Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем предназначены для контроля освоения:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения ПП.01

В результате прохождения ПП.01 Производственная практика по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем обучающийся должен показать сформированность общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) и приобрести практический опыт по ОВД *(результаты отражаются в аттестационном листе).*

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Приобретение практического опыта **по ОВД.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**:

$ПО_1$ - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

$ПО_2$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_3$ - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

$ПО_4$ - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

$ПО_5$ - разработке мобильных приложений.

Форма промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет.**

1.2. Процедура защиты производственной практики

Защита производственной практики проводится в форме собеседования при наличии:

- заполненного дневника по производственной практике (наличие заполненной характеристики, аттестационного листа, подписей ответственного от предприятия, печати предприятия)

- отчета по производственной практике в соответствии с выданным заданием)

по следующим критериям:

Таблица 1 - Критерии оценивания

№ п/п	Наименование	Форма отчета	Балл
1	Сформированность ПК	Наличие отметки в аттестационном листе *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
2	Сформированность ОК	Наличие характеристики в дневнике производственной практики *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
3	Виды работ	Дневник производственной практики *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
4	Задание по производственной практике	Отчет по производственной практике *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
		ИТОГО:	

Оценка по ПП.01 выставляется на основании пунктов таблицы 1.

отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**
11-12 баллов	8-10 баллов	4-7 баллов

Приложение 1

Аттестационный лист
по ПП.01. Производственная практика

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность **09.02.07** **Информационные системы и программирование**

Профессиональный модуль **ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Производственная практика 72 часа **ПП.01**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*	*результат*
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи IT и реализовывает его средствами автоматизированного проектирования.	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	- разрабатывает код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- использует инструментальные средства на этапе отладки программного продукт	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- производит тестирование программного модуля по определенному сценарию	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- осуществляет рефакторинг и оптимизацию программного кода	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	- разрабатывает мобильные приложения - осуществляет разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или не полностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 10.
Перевод баллов на отметку:

Балл	9-10	8-7	6-5	4 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Результаты производственной практики _____

Дата «___»_____20___г

Преподаватель _____ _____
(подпись) (ФИО)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Михайлов И.И., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля 7

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля 18

4. Контроль и оценка освоения профессионального модуля (основного вида деятельности) 22

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей входит в состав профессионального учебного цикла образовательной программы.

1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

$З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

$З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей;

$З_4$ - основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

$У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

$ПО_2$ - отладке программных модулей.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.02. Осуществление интеграции программных модулей**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Общая учебная нагрузка обучающегося:	**528**
в том числе	
в форме практической подготовки	*342*
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	***246***
Самостоятельная работа обучающегося	***48***
Учебная практика	***108***
Производственная практика	***108***
Промежуточная аттестация	***18***
Всего:	***528***

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 353 часа, вариативная часть - 175 часов.

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	***Наименования МДК, практик профессионального модуля***	***Всего,*** *часов*	*в том числе в форме практической подготовки*	***Учебная нагрузка обучающихся***							***Практика***	
				Всего, *часов*	***Во взаимодействии с преподавателем***				***Самостоятельная работа обучающегося,*** *часов*	***Промежуточная аттестация***	***Учебная,*** *часов*	***Производственная,*** *часов*
					занятий на уроках, часов	*практических занятий, часов*	*курсовой проект*	*консультации*				
					в том числе							
ПК 2.1 – ПК 2.5	МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения	**130**	**62**	112	50	62	-	-	12	6		
ПК 2.1 – ПК 2.5	МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	**74**	**32**	62	30	32	-	-	12	-		
ПК 2.4	МДК.02.03 Математическое моделирование	**102**	**32**	72	40	32		-	24	6		
ПК 2.1 – ПК 2.5	УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей	**72**	**72**								72	
ПК 2.4	УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию	**36**	**36**								36	
ПК 2.1 – ПК 2.5	ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	**108**	**108**									108
ПК 2.1 – ПК 2.5	Экзамен по модулю ПМ.02	**6**								6		
	Всего по ПМ.02:	**528**	**342**	**246**	**120**	**126**	**-**	**-**	**48**	**18**	**108**	**108**

2.2 Формы промежуточной аттестации

6 семестр – экзамен (МДК.02.01)
6 семестр – Другие формы контроля (МДК.02.02)
6 семестр – Другие формы контроля (МДК.02.03)
6 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.01)
7 семестр – дифференцированный зачет (МДК.02.02)
7 семестр – экзамен (МДК.02.03)
7 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.02)
8 семестр – дифференцированный зачет (ПП.02)
8 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.02

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения			**130**	**64**	
Тема 1.1 Основные понятия и требования к программному обеспечению	*Содержание учебного материала*		*18*	0	
	1	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2		
	3	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2		
	4	Основные подходы к интегрированию программных модулей.	2		
	5	Стандарты кодирования.	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	6	**Практическое занятие № 1.** Анализ предметной области			
	7	**Практическое занятие № 2.** Разработка и оформление технического задания			
	8	**Практическое занятие № 3.** Построение архитектуры программного средства			
	9	**Практическое занятие № 4.** Изучение работы в системе контроля версий			
Тема 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	*Содержание учебного материала*		*30*	*16*	
	1	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	Диаграммы UML.	2		
	3	Описание и оформление требований (спецификация).	2		
	4	Анализ требований и стратегии выбора решения	2		
	Практические занятия		**16**	16	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	5	**Практическое занятие № 5.** Построение диаграммы Вариантов использования			
	6	**Практическое занятие № 6.** Построение диаграммы Последовательности			
	7-8	**Практическое занятие № 7.** Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания			
	9	**Практическое занятие № 8.** Построение диаграммы Деятельности и диаграммы Состояний			
	10	**Практическое занятие № 9.** Построение диаграммы Классов			

	11	**Практическое занятие № 10.** Построение диаграммы компонентов			
	12	**Практическое занятие № 11.** Построение диаграмм потоков данных			
Тема 1.3 Оценка качества	*Содержание учебного материала*		*24*	*14*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Цели и задачи и виды тестирования.	2		
	2	Стандарты качества программной документации. Меры и метрики	2		
	3	Тестовое покрытие	2		
	4	Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2		
	5	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения	2		
	Практические занятия		**14**	14	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	6-7	**Практическое занятие № 12.** Разработка тестового сценария			
	8	**Практическое занятие № 13.** Оценка необходимого количества тестов			
	9	**Практическое занятие № 14.** Разработка тестовых пакетов			
	10	**Практическое занятие № 15.** Оценка программных средств с помощью метрик			
	11	**Практическое занятие № 16.** Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования			
	12	**Практическое занятие № 17.** Разработка unit-тестов			
Тема 1.4. Сопровождение программ	*Содержание учебного материала*		*10*	*8*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Виды программных документов	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	**Практическое занятие № 18.** Разработка Пояснительной записки			
	3	**Практическое занятие № 19.** Разработка содержания руководства пользователя			
	4-5	**Практическое занятие № 20.** Разработка Руководства системного программиста			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических занятий				
Тема 1.5. Разработка программного обеспечения	*Содержание учебного материала*		*18*	*8*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Технологии программирования	2		
	2	Платформа JAVA и .NET	2		
	3	Основные сведения о защите программных продуктов. Криптографические методы защиты информации	2		
	4	Программные системы защиты от несанкционированного копирования	2		
	5	Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных	2		
	Практические занятия		**8**		ОК 01 - ОК 03,

	6	**Практическое занятие № 21.** Проектирование программной системы при объектно-ориентированном подходе		8	ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	7-8	**Практическое занятие № 22.** Проектирование программной системы на платформе JAVA			
	9	**Практическое занятие № 23.** Изучение программных систем защиты от несанкционированного копирования			
Тема 1.6. Паттерны проектирования	*Содержание учебного материала*		*18*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Назначение и виды паттернов	2		
	2	Основные шаблоны	2		
	3	Порождающие шаблоны	2		
	4	Структурные шаблоны.	2		
	5	Поведенческие шаблоны	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	6	**Практическое занятие № 24.** Использование основных шаблонов			
	7	**Практическое занятие № 25.** Использование порождающих шаблонов			
	8	**Практическое занятие № 26.** Использование структурных шаблонов			
	9	**Практическое занятие № 27.** Использование поведенческих шаблонов			
	Самостоятельная работа				
	Подготовка к промежуточной аттестации		6		
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.02.01:	**130**	62	
МДК. 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			**74**	32	
Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	*Содержание учебного материала*		*24*	10	
	1	Базовые этапы жизненного цикла информационных систем	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	Понятие репозитория проекта, структура проекта	2		
	3	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов	2		
	4	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	2		
	5	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений	2		
	6	Организация работы команды в системе контроля версий	2		
	7	Разработка структуры проекта	2		

	Практические занятия		**10**	10	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	8	**Практическое занятие № 1.** Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)			
	9	**Практическое занятие № 2.** Разработка проекта на Visual Studio 2019			
	10	**Практическое занятие № 3.** Разработка перечня артефактов и протоколов проекта			
	11	**Практическое занятие № 4.** Параметры импорта в репозиторий			
	12	**Практическое занятие № 5.** Отладка отдельных модулей программного проекта			
	Самостоятельная работа				ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Разработка проекта на Visual Studio 2019 в соответствии с техническим заданием				
Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	*Содержание учебного материала*		*36*	*14*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	2		
	2	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования	2		
	3	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке	2		
	4	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2		
	5	Выявление ошибок системных компонентов	2		
	6	Применение отладочных классов в проекте	2		
	7	Базовые принципы построения CASE – средств	2		
	Практические занятия		**22**	22	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	8-9	**Практическое занятие № 6.** Отладка проекта			
	10-11	**Практическое занятие № 7.** Инспекция кода модулей проекта			
	12-13	**Практическое занятие № 8.** Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки			
	14-15	**Практическое занятие № 9.** Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей			
	16	**Практическое занятие № 10.** Выполнение функционального тестирования			
	17	**Практическое занятие № 11.** Тестирование интеграции			
	18	**Практическое занятие № 12.** Документирование результатов тестирования			
	Самостоятельная работа		**6**		
		Дифференцированный зачет	**2**		

		ВСЕГО по МДК.02.02	**74**	32	
МДК.02.03. Математическое моделирование			**102**	32	
Тема 3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	*Содержание учебного материала*		*38*	*20*	
	1	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4
	2	Математические модели, принципы их построения, виды моделей	2		
	3	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия	2		
	4	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод	2		
	5	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов	2		
	6	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод дифференциальных рент	2		
	7	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий	2		
	8	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования	2		
	9	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения	2		
	Практические занятия		**20**	20	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.4
	10	**Практическое занятие № 1.** Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей			
	11	**Практическое занятие № 2.** Решение простейших однокритериальных задач			
	12	**Практическое занятие № 3.** Задача Коши для уравнения теплопроводности			
	13	**Практическое занятие № 4.** Решение задач линейного программирования симплекс-методом			
	14	**Практическое занятие № 5.** Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов			
	15	**Практическое занятие № 6.** Применение методов стрельбы для решения линейной краевой задачи			
	16	**Практическое занятие № 7.** Задача о распределении средств между предприятиями			
	17	**Практическое занятие № 8.** Задача о замене оборудования			

	18	**Практическое занятие № 9.** Нахождение кратчайших путей в графе			
	19	**Практическое занятие № 10.** Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования			
	Самостоятельная работа		**18**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.4
	Решение задач				
		Другие формы контроля (4 семестр)	**2**		
		ВСЕГО по МДК.02.03 (4 семестр)	**58**	*20*	
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	*Содержание учебного материала*		*32*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4
	1	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Методы исследования математических моделей систем массового обслуживания	2		
	2	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний	2		
	3	Схема гибели и размножения	2		
	4	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	2		
	5	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	2		
	6	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия	2		
	7	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии	2		
	8	Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций	2		
	9	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности	2		
	10	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений	2		
	Практические занятия		**12**	12	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.4
	11	**Практическое занятие № 11.** Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания			
	12	**Практическое занятие № 12.** Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования			
	13	**Практическое занятие № 13.** Построение прогнозов			

	14	**Практическое занятие № 14.** Решение матричной игры методом итераций			
	15	**Практическое занятие № 15.** Моделирование прогнозов			
	16	**Практическое занятие № 16.** Выбор оптимального решения с помощью дерева решений			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 2.4
	Подготовка к промежуточной аттестации				
		Экзамен	**6**		
		ИТОГО по МДК.02.03:	**102**	32	

УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей	*Виды работ*	*72*	72	
	- разработка программ внутренней и внешней сортировки. - разработка программ поиска информации различными методам. - разработка программ поиска словесной информации различными методами. - программирование с использованием хеширования и SQRT-декомпозиции. - программирование с использованием рекурсии. - разработка программ обхода графов различными методами. - разработка алгоритмов поиска кратчайших расстояний различными алгоритмами - построение минимального остовного дерева - использование полного перебора и методов его сокращения - разработка программ определения максимального паросочетания.			ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.02.01	**72**	**72**	
УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию	*Виды работ*	*36*	36	
	Проведение Инструктажа Построение различных типов математических моделей Разработка модуля по построенной математической модели и его интеграция в программное обеспечение Решение задач на линейное программирование			ОК 01 – ОК 09, ПК 2.4
	Дифференцированный зачет	**2**	**2**	
	ВСЕГО ПО УП.02.02	**36**	**36**	

ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	*Виды работ* Проведение Инструктажа Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). Ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия (организации). Описание структуры и инфраструктуры предприятия (организации), системы взаимоотношений между ее отдельными подразделениями, основные направления деятельности, отношения с партнерами Ознакомление с компьютерной техникой и программным обеспечением, применяемыми на предприятии (организации) Участие в разработке технического задания на необходимое ПО Определение место проектируемой задачи в комплексе задач и описание её Осуществление тестирования разработанного программного обеспечения Осуществление отладки разработанного программного обеспечения Осуществление документирования разработанного ПО в соответствии с Единой системой программной документации Составление отчета по практике	**108**	**108**	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1 – ПК 2.5
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО ПП.02.	**108**	**108**	
	Экзамен по модулю	**6**		
	Итого по ПМ.02	**528**	**342**	

2.3. Вариативные часы профессионального модуля

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	**МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения**	**18**	Для углубления знаний, совершенствования умений, а также контроля их освоения
	Самостоятельная работа	12	
	Промежуточная аттестация	6	
2	МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	**13**	
	Самостоятельная работа	12	
	Дифференцированный зачет	1	
3	**МДК.02.03. Математическое моделирование**	**30**	
	Самостоятельная работа	24	
	Промежуточная аттестация	6	Для освоения профессиональных компетенций
4	**УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей**	**36**	
5	**УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию**	**36**	
6	**ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**	**36**	
7	**Экзамен по модулю ПМ.02**	**6**	Для проверки освоения основным видом деятельности ОВД.02
	ИТОГО:	**175**	

3 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей осуществляется в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей проводятся учебная и производственная практики.

Материально-техническое оснащение практики представлены в рабочих программах практик.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Зализняк В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518822 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519364 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Казарин О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518005 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Рейзлин В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520443 (дата обращения: 29.03.2024).

6. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г.Гагагрина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под. ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 400 с. – (Среднее специальное образование)

2. Мазалов В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие / В.В. Мазалов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 448 с..

3. Павский В.А. Теория массового обслуживания : учебное пособие / В.А. Павский; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2008. – 116 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Обслуживание программных продуктов. [Электронный ресурс]. URL: Обслуживание программных продуктов (helpiks.org)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. ECM-jornal. Н. Комлев. Статья. Самостоятельное внедрение ПО: ожидания и реальность. Или для чего покупать услуги по внедрению. [Электронный ресурс]. URL: Самостоятельное внедрение ПО: ожидания и реальность. Или для чего покупать услуги по внедрению (ecm-journal.ru)

2. Онлайн-ридер. Федорова, Галина Николаевна. Осуществление интеграции программных модулей [Текст] : учебник : для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Информационные системы и программирование" / Г. Н. Федорова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 284, [1] с. : цв. ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование. Топ 50).; ISBN 978-5-4468-6990-9 : 1000 экз. [Электронный ресурс]. URL:Онлайн-ридер (academia-moscow.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Электронный тренажёр «Упражнения по SQL» [Электронный ресурс]. URL:https://sql-ex.ru/

2. SQL Задачи и решения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html

3. Профессиональные видео курсы 1С: Бухгалтерия, Торговля, Розница, Зарплата, 1С:ERP, Программирование в 1С http://edu.1c.ru/demo/

3.3 Учебно-методическое обеспечение

По профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей создана учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Фонд оценочных средств;

– Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;

– Методические указания по выполнению самостоятельной работы;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей проходит в учебном заведении и на предприятиях (организациях) города.

Профессиональный модуль ПМ.02 изучается в течение 3х семестров.

Учебная практика проводится в 2 этапа:

- УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей – 2 недели – 72 часа;

- УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию - 1 неделя – 36 часов.

Производственная практика проводится после изучения всех МДК на предприятиях (организациях) на основе заключенных договоров о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в МДК 02.01, МДК 02.02 и МДК 02.03 в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общей численности педагогических работников, участвующих в реализации профессионального модуля, должна быть не менее 25%.

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (основного вида деятельности)

Контроль и оценка результатов освоения содержания ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной практике и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	**знать:** $З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения; $З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	МДК.02.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.02.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	уметь: $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	УП.02.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.02. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в	**знать:** $З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей;	МДК.02.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
программное обеспечение.		МДК.02.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	- *экзамен*
	уметь: $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	УП.02.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		ПП.02. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	**знать:** $З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения; $З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	МДК.02.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	- *экзамен*
		МДК.02.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	- *экзамен* -
	уметь: $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - отладке программных модулей.	УП.02.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		ПП.02. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	**знать:** $З_4$ - основы верификации и аттестации программного обеспечения.	МДК.02.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- Другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.02.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен* -
		МДК.02.03 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен* -
	уметь: $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	УП.02.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.02.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.02. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на	**знать:** $З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения; $З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; $З_3$ - основные подходы к	МДК.02.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- дифференцированный зачет*
		МДК.02.02 *- устный опрос*	*- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
предмет соответствия стандартам кодирования	интегрированию программных модулей; $З_4$ - основы верификации и аттестации программного обеспечения.	- *выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	
		МДК.02.03 *- устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	- *дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение; $ПО_2$ - отладке программных модулей.	УП.02.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		УП.02.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		ПП.02. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ по МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.02.03, УП.02.01, УП.02.02, ПП.02*	*- экзамен (МДК.02.01)* *- дифференцированный зачет (МДК.02.02, УП.02.01, УП.02.02, ПП.02)* *- Другие формы контроля и экзамен (МДК.02.03)* *- Экзамен по модулю*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)		

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки степени сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в фонде оценочных средств профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу

МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения предназначены для контроля освоения знаний, умений, общих и профессиональных компетенций по МДК обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения МДК

В результате освоения МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения обучающийся должен

знать:

$З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

$З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей;

$З_4$ - основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

$У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

Результатом освоения МДК.02.01. **Технология разработки программного обеспечения** является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме ***экзамена.***

Экзамен проводится по билетам.

Каждый билет состоит из 3 частей: 2 вопроса и 1 практическое задание.

Критерии оценки практического задания

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;
- материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто главное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Перечень экзаменационных вопросов

для промежуточной аттестации

по МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения

1. Дайте определение понятия репозитория проекта. Опишите классы уровней репозиториев.
2. Расскажите об инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки
3. Дайте определение понятия структура проекта. Назовите основные задачи структуризации.
4. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: мобильность, полезность, машино-независимость.
5. Дайте определение понятия структура проекта. Опишите виды и классификацию проектов.
6. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: точность, доступность, модифицируемость. Поясните их назначение.
7. Сформулируйте определение интеграции программных модулей. Опишите виды и цели интеграции программных модулей.
8. Перечислите и охарактеризуйте виды тестирования производительности.
9. Дайте определение понятия интеграции. Опишите современные технологии и инструменты интеграции.
10. Расскажите о графическом интерфейсе пользователя. Особенности тестирования, требования.
11. Сформулируйте цель и задачи автоматизация бизнес-процессов. Опишите процессы хаотичной автоматизации, автоматизации по участкам, автоматизация по направлениям и комплексной автоматизации деятельности организации.
12. Перечислите и поясните принципы отладки программного обеспечения.
13. Опишите процесс выбора и настройки работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта репозиторий).
14. Перечислите и опишите методы оценки качества.
15. Опишите процесс разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).
16. Дайте определение понятия «Качество продукции», перечислите показатели качества.
17. Опишите принцип работы протоколов транспортного уровня.

18. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: надежность, структурированность, эффективность. Поясните их назначение.

19. Дайте определение системы управления версиями. Сформулируйте основные принципы организации работы команды в системе контроля версий.

20. Перечислите и охарактеризуйте функциональные виды тестирования.

21. Дайте определение понятия проект. Охарактеризуйте состав и структуру коллектива разработчиков, их функции.

22. Перечислите и охарактеризуйте связанные с изменениями виды тестирования.

23. Сформулируйте понятие и принципы работы с инструментальными средствами разработки ПО.

24. Дайте определение понятий «Отладка», «Локализация Ошибки». Какие виды ошибок существуют? Охарактеризуйте их.

25. Опишите инструментальные средства создания Windows-приложений.

26. Опишите процесс разработки тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.

27. Перечислите и охарактеризуйте нефункциональные виды тестирования.

28. Расскажите про инструменты разработки программных средств. Перечислите и охарактеризуйте группы инструментов ПС.

29. Сформулируйте определение понятия тестирование. Опишите методы и средства организации тестирования.

30. Перечислите и охарактеризуйте основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения ПС.

31. Расскажите о методах проведения тестирования пользовательского интерфейса.

32. Опишите методы организации коллективной разработки ПО.

33. Перечислите и охарактеризуйте методы отладки программного обеспечения.

34. Дайте определение понятию отладки программного средства.

35. Опишите методы и способы идентификации сбоев и ошибок.

36. Дайте определение понятия и опишите особенности разработки программного модуля.

37. Опишите инструментальные средства поддержки процесса документирования.

38. Опишите процесс тестирования интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.

39. Дайте определение понятия обработка исключительных ситуаций. Опишите инструменты среды разработки для обработки исключительных ситуаций.

40. Опишите методические аспекты проектирования ПО. Общие принципы проектирования систем.

41. Сформулируйте основные этапы документирования результатов тестирования.

42. Перечислите стандарты качества программных средств.

43. Опишите процесс выявление ошибок системных компонентов.

44. Дайте определение понятия «Качество программного обеспечения». Перечислите критерии оценки качества ПО.

45. Перечислите основные средства проектирования интерфейса пользователя и опишите принцип из работы.

46. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: понятность, осмысленность, завершенность. Поясните их назначение.

47. Дайте определение понятий ручное и автоматизированное тестирование. Расскажите об их преимуществах и недостатках.

48. Перечислите и поясните принципы отладки программного обеспечения.

49. Дайте определение понятий ручное и автоматизированное тестирование. Расскажите об их преимуществах и недостатках.

Перечень практических заданий

для промежуточной аттестации

по МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения

1. Составить программу для вычисления площадь треугольника по формуле Герона.

2. Дана последовательность действительных чисел. Выяснить, будет ли она возрастающей.

3. Составить программу для вычисления площадь треугольника по через синус угла и двум прилежащим к нему сторонам.

4. Найти произведение положительных элементов одномерного массива A размера N.

5. Определить время года по номеру месяца. Номер месяца вводить с клавиатуры.

6. Составить программу для анализа, введенного пользователем числа (целое или нет; положительное, отрицательное или нуль; четное или нечетное).

7. В переменную последовательно вводятся N вещественных чисел. Вычислить максимальное значение.

8. В массив A[N] занесены натуральные числа. Найти сумму тех элементов, которые кратны данному K.

9. Составить программу вычисления факториала введенного с клавиатуры числа. // результат вывести в таком виде: fact=1*2*3=6 (при n =3).

10. Определить максимальный элемент массива A[10] и его порядковый номер.

11. Составить программу для вычисления суммы всех натуральных чисел, кратных числу b и меньших 100.

12. В переменную последовательно вводят числа, отличные от нуля. Окончание ввода - ноль. Определить среднее арифметическое отрицательных чисел.

13. С клавиатуры вводятся числа. Суммировать числа до тех пор, пока сумма не станет больше 100 Вывести сумму и количество просуммированных чисел.

14. Составить программу, которая запрашивает дату (число, месяц, год) и проверяет корректность введенным пользователем данных.

15. Найти сумму положительных элементов одномерного массива A размера N.

16. В массиве целых чисел есть нулевые элементы. Создать массив из номеров этих элементов.

17. Написать программу вывода на экран четных чисел из интервала от 0 до 100.

18. Составить программу, которая по номеру дня недели выводит на экран расписание уроков в вашей группе в соответствующий день.

19. Написать программу для подсчета суммы чисел, кратных 3 в диапазоне от 30 до 60.

20. Составить программу для нахождения минимального значения среди элементов, стоящих до первого четного элемента.

21. Составить программу для поиска произведения положительных элементов массива.

22. Написать программу для нахождения в массиве из N элементов количества нулевых элементов.

23. Найти количество положительных элементов одномерного массива A размера N.

24. Написать программу для определения максимального элемента массива.

25. Определить минимальный элемент массива A[15] и его порядковый номер.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК) по междисциплинарному курсу определяется по усвоенным знаниям и освоенным умениям:

Результат (освоенные профессиональные компетенции)	**Знания и умения**
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	**знать:** $З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения; $З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; $З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей; $З_4$ - основы верификации и аттестации программного обеспечения. **уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу

МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения предназначены для контроля освоения знаний, умений, общих и профессиональных компетенций по МДК обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения МДК

В результате освоения МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения обучающийся должен

знать:

$З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

$З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей;

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

$У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

Результатом освоения МДК.02.02. **Инструментальные средства разработки программного обеспечения** является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **дифференцированного зачета**.

Вид - по вариантам.

Количество вариантов - 20

Каждый вариант имеет 2 задания: вопрос и практическое задание.

Критерии оценки практического задания

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;
- материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто главное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Перечень вопросов

для промежуточной аттестации

по МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.
5. Организация работы команды в системе контроля версий.
6. В том числе практических занятий и лабораторных работ.
7. Разработка структуры проекта.
8. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).
9. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.
10. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).
11. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).
12. Отладка отдельных модулей программного проекта.
13. Организация обработки исключений.
14. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.
15. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.
16. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.
17. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
18. Выявление ошибок системных компонентов.
19. Применение отладочных классов в проекте.
20. Отладка проекта.

Перечень практических заданий

для промежуточной аттестации

по МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

1. Провести инспекцию кода модулей предложенного проекта.
2. Протестировать предложенный интерфейс пользователя средствами инструментальной среды разработки.
3. Разработать тестовый модуль предложенного проекта.
4. Выполнить функциональное тестирование предложенного проекта.
5. Выполнить документирование результатов тестирования проекта.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК) по междисциплинарному курсу определяется по усвоенным знаниям и освоенным умениям:

Результат (освоенные профессиональные компетенции)	**Знания и умения**
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	**знать:** $З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; $З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей; **уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу

МДК.02.03. Математическое моделирование

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.02.03. Математическое моделирование предназначены для контроля освоения знаний, умений, общих и профессиональных компетенций по МДК обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

МДК.02.03. Математическое моделирование изучается в течение 2х семестров.

4 семестр	5 семестр
Форма промежуточной аттестации – ***другая форма контроля.*** Вид – рейтинговая оценка.	Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.*** Вид – по билетам. Каждый билет состоит из 2 частей: 1 вопрос и 1 практическое задание

1.1. Оценка освоения МДК

В результате освоения МДК.02.03. Математическое моделирование обучающийся должен

знать:

$З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения;

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

Результатом освоения МДК.02.03. **Математическое моделирование** является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **дифференцированного зачета**.

Вид - по вариантам.

Количество вариантов - 20

Каждый вариант имеет 2 задания: вопрос и практическое задание.

Критерии оценки практического задания

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или

с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.),
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;
- материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто главное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Рейтинговая оценка

Рейтинговая оценка по МДК имеет следующий вид:

№ п/п	Перечень заданий, участвующих в рейтинговой системе	Количество баллов за выполненное задание
	Практические занятия	
1	Практическое занятие № 1.	3 балла – оценка «отлично» 2 балла – оценка «хорошо» 1 балла – оценка «удовлетворение» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно» или работа не выполнена
2	Практическое занятие № 2.	
3	Практическое занятие № 3.	
4	Практическое занятие № 4.	
5	Практическое занятие № 5.	
6	Практическое занятие № 6.	
7	Практическое занятие № 7.	
8	Практическое занятие № 8.	
9	Практическое занятие № 9.	
10	Практическое занятие № 10.	
	Самостоятельная работа	
11	СР № 1	3 балла – оценка «отлично» 2 балла – оценка «хорошо» 1 балла – оценка «удовлетворение» 0 баллов – оценка «неудовлетворительно» или работа не выполнена
12	СР № 2	
13	СР № 3	
	ИТОГО:	**0-39**

Оценка и количество баллов

«отлично» - 34-39 баллов
«хорошо» - 24-33 балла
«удовлетворительно» - 23-13 баллов
«неудовлетворительно» - 12 и менее баллов

Перечень экзаменационных вопросов

для промежуточной аттестации

по МДК.02.03. Математическое моделирование

1 Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения

2 Математические модели, принципы их построения, виды моделей.

3 Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.

4 Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплексметод.

5 Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.

6 Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.

7 Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.

8 Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.

9 Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.

10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.

11. В том числе практических занятий и лабораторных работ

12. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.

13. Решение простейших однокритериальных задач.

14. Задача Коши для уравнения теплопроводности.

15. Задача о распределении средств между предприятиями.

16. Задача о замене оборудования.

17. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.

18. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.

19. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач

20. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза

21. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.

22. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.

23. Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод - метод итераций.

24. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.

25. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.

Перечень экзаменационных практических заданий

для промежуточной аттестации

по МДК.02.03. Математическое моделирование

Задание 1. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с клиентами» в информационной системе для Книжного магазина и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет предоставленных услуг салоном красоты» в информационной системе и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Разработайте регламент выполнения процесса «Реализация товаров» в информационной системе для магазина бытовой техники и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 4. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет продаж» в информационной системе для Ювелирного салона и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 5. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет входящих документов предприятия» в информационной системе для Мебельного салона и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 6. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет реализации лекарственных препаратов в аптеке» в информационной системе и осуществите интеграцию программных модулей.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК) по междисциплинарному курсу определяется по усвоенным знаниям и освоенным умениям:

Результат (освоенные профессиональные компетенции)	**Знания и умения**
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	**знать:** $З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения; **уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей предназначены для контроля освоения общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения профессионального модуля

В результате освоения ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей обучающийся должен

знать:

$З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

$З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей;

$З_4$ - основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

$У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

$ПО_2$ - отладке программных модулей.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.02**. **Осуществление интеграции программных модулей**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.

Экзамен проводится по билетам.

Каждый билет состоит из 3 заданий.

Количество вариантов – 15.

Критерии оценки заданий

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;
- материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто главное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Перечень экзаменационных заданий
по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

Инструкция

Внимательно прочитайте задания.

Вы можете воспользоваться справочной литературой, методическими указаниями по выполнению практических и лабораторных работ, технической литературой.

Время выполнения 40 минут:

1 задание – 15 минут

2 задание – 20 минут

3 задание – 5 минут

Вариант 1

Задание 1. Произведите анализ предметной области Туристического агентства. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с клиентами» в информационной системе для Туристического агентства и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, какими встроенными возможностями обладает сетевая операционная система?

А) поддерживает сетевые протоколы;

Б) поддерживает доступ к удаленным ресурсам;

В) поддерживает модуляцию и демодуляцию;

Г) поддерживает фильтрацию сетевого трафика.

Вариант 2

Задание 1. Произведите анализ предметной области Библиотеки. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Движение библиотечного фонда» в информационной системе и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите сетевые приложения:

А) Novell Net Ware;

Б) почтовые системы;

В) сетевые базы данных;

Г) Windows XP.

Вариант 3

Задание 1. Произведите анализ предметной области Торговой базы. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Поставки товара» в информационной системе для Торговой базы и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите программное обеспечение, необходимое для работы с Интернетом:

А) Novell Net Ware;

Б) почтовые программы;

В) сетевые базы данных;

Г) Windows XP.

Вариант 4

Задание 1. Произведите анализ предметной области Книжного магазина. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с клиентами» в информационной системе для Книжного магазина и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите программное обеспечение, необходимое для программирования:

А) Secure Lock, True Crypt, Drive Crypt Plus Pack;

Б) Visual Basic, 1C, Visual Ada;

В) Google Chrome, VBScript.

Вариант 5

Задание 1. Произведите анализ предметной области Салона красоты. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет предоставленных услуг салоном красоты» в информационной системе и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите основной элемент, который используется в языке HTML:

А) Тег;

Б) Функция;

В) Процедура;

Г) Переменная

Вариант 6

Задание 1. Произведите анализ предметной области Магазина бытовой техники. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Реализация товаров» в информационной системе для магазина бытовой техники и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите уровень модели OSI, предназначенный для представления данных в требуемой форме:

А) прикладной;

Б) представительский;

В) сеансовый;

Г) транспортный.

Вариант 7

Задание 1. Произведите анализ предметной области Ювелирного салона. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет продаж» в информационной системе для Ювелирного салона и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите объект сети, который могут использовать несколько пользователей одновременно:

А) сетевой ресурс;

Б) рабочая станция;

В) сервер;

Г) рабочая группа

Вариант 8

Задание 1. Произведите анализ предметной области Мебельного салона. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет входящих документов предприятия» в информационной системе для Мебельного салона и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, как называется комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности:

А) безопасность информации;

Б) информационная защита;

В) защита информации;

Г) информационная безопасность

Вариант 9

Задание 1. Произведите анализ предметной области Аптеки. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Учет реализации лекарственных препаратов в аптеке» в информационной системе и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, какие функции имеет учетная запись пользователя:

А) возможность зарегистрироваться на локальном компьютере или в домене;

Б) права доступа к сетевой папке определяются как разрешениями NTFS на эту папку, так и разрешениями, установленными при открытии доступа к данной папке по сети;

В) возможность регулировать уровень прав доступа к объектам в сети

Вариант 10

Задание 1. Произведите анализ предметной области Спортивного магазина. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Приобретение товаров от поставщиков» в информационной системе для Спортивного магазина и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, какая часть приложения называется клиентской:

А) прикладных программ;

Б) для соединения web-сервера с сервером баз данных;

В) та часть, с которой напрямую взаимодействует конечный пользователь.

Вариант 11

Задание 1. Произведите анализ предметной области Юридической фирмы. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Ведение документооборота» в информационной системе для Юридической фирмы и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, из чего состоит «клиент-серверная» информационная система:

А) из сервера баз данных;

Б) из клиентских приложений;

В) прикладных частей приложения

Вариант 12

Задание 1. Произведите анализ предметной области Сотового салона. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Работа с покупателями» в информационной системе для Салона сотовой связи и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, особенности протокола RIP:

А) не имеет механизма предотвращения зацикливания;

Б) имеет простой и не эффективный механизм предотвращения зацикливания;

В) имеет высокоэффективный механизм предотвращения зацикливания.

Вариант 13

Задание 1. Произведите анализ предметной области Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Разработка документации по работе с клиентами» в информационной системе для Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, сетевые приложения:

А) Novell Net Ware;

Б) LANtastic;

В) сетевые базы данных;

Г) системы автоматизации коллективной работы

Вариант 14

Задание 1. Произведите анализ предметной области Магазина одежды. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Автоматический расчет суммы товара во входящих документах» в информационной системе для Магазина одежды и осуществите интеграцию программных модулей.

Задание 3. Укажите, наиболее распространенные Интернет-сервисы:

А) сетевые протоколы;

Б) служба WWW;

В) передача электронных сообщений и блоков данных;

Г) сетевые базы данных.

Вариант 15

Задание 1. Произведите анализ предметной области Магазина оргтехники. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Задание 2. Разработайте регламент выполнения процесса «Поставки товара» в информационной системе для Магазина оргтехники и осуществите интеграцию программных модулей

Задание 3. Укажите, главную функцию Web-сервера:

А) обеспечение большей устойчивости браузера;

Б) предоставление доступа к части локальной файловой системы;

В) взаимодействие между клиентом и сервером;

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения ПМ.02 обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК):

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации.
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - демонстрация навыков модификации программных модулей.
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способность производить инспектирование компонент

соответствия стандартам кодирования	программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Михайлов И.И., преподаватель

1.Пояснительная записка

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей является часть образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация – программист)

В результате освоения дисциплины МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения обучающиеся должны

знать:

$З_1$ - модели процесса разработки программного обеспечения;

$З_2$ - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

$З_3$ - основные подходы к интегрированию программных модулей;

$З_4$ - основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

$У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

$ПО_2$ - отладке программных модулей.

Результатом освоения МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения является также формирование у обучающихся **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Требования к выполнению работ

Задания выполняются обучающимися по шагам.

Необходимо строго придерживаться порядка действий, описанного в практической работе Результаты выполнения практических работ необходимо сохранять в своей папке на компьютере или USB – накопителе. В случае пропуска занятий обучающийся осваивает материал самостоятельно в свободное от занятий время и сдает практическую работу с пояснениями о выполнении.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1
Анализ предметной области

Цель работы - описать и проанализировать ИС, определить необходимые элементы КТС ИС и системного ПО ИС

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Проблемы управления программными проектами впервые появились в 60-х–начале70-х годов прошлого века, когда провалились многие большие проекты по разработке программных продуктов. Были зафиксированы задержки в создании ПО, программное обеспечение было ненадежным, затраты на разработку в несколько раз превосходили первоначальные оценки и т.д. Провалы этих проектов обуславливались не только некомпетентностью руководителей и программистов. Напротив, в этих больших поисковых проектах принимали участие люди, уровень квалификации которых был явно выше среднего. Причины провалов коренились в тех подходах, которые использовались в управлении проектами. Применяемая методика была основана на опыте управления техническими проектами и оказалась неэффективной при разработке программных проектов.

Руководители программных проектов выполняют такую же работу, что и руководители технических проектов. Вместе с тем процесс разработки ПО существенно отличается от процессов реализации технических проектов. Ниже приведен небольшой список этих отличий.

1. Программный продукт нематериален. Менеджер судостроительного проекта или проекта постройки здания видит результат выполнения своего проекта. Если реализация проекта отстает от графика, то это видно по незавершенности конструкции. В противоположность этому процент незавершенности программного проекта нельзя увидеть или потрогать. Менеджер программного проекта может полагаться только на документацию, которая фиксирует процесс разработки программного продукта.

2. Не существует стандартных процессов разработки программного обеспечения. На сегодняшний день не существует четкой зависимости между процессом создания ПО и типом создаваемого программного продукта. Другие технические дисциплины имеют длительную историю, процессы разработки технических изделий многократно опробованы и проверены. Изучением же процессов создания ПО специалисты занимаются только последние несколько лет. Поэтому прока нельзя точно предсказать, на каком этапе процесса разработки ПО могут возникнуть проблемы, угрожающие всему проекту.

3. Большие программные проекты – это часто одноразовые проекты. Большие программные проекты, как правило, значительно отличаются от проектов, реализованных ранее. Поэтому, чтобы уменьшить неопределенность в планировании проекта, руководители проектов должны обладать очень большим практическим опытом. Но постоянные технологические изменения в компьютерной технике обесценивают предыдущий опыт. Перечисленные особенности могут

привести к тому, что реализация проекта выйдет за рамки временного графика или бюджетных ассигнований. Об этом всегда нужно помнить.

Процессы управления программными проектами

Невозможно описать и стандартизировать все работы, выполняемые менеджером проекта по созданию ПО, но в большинстве случаев к ним относятся.

– Написание предложений по созданию ПО.

– Планирование и составление графика работ проекта.

– Оценивание стоимости проекта.

– Контроль процессов выполнения работ.

– Подбор персонала.

– Написание отчетов и представлений.

Время выполнения больших программных проектов может занимать несколько лет. В течение этого времени цели и намерения организации, оказавшей программный проект, могут существенно измениться. Может оказаться, что разрабатываемый программный продукт стал уже ненужным либо исходные требования к ПО устарели и их нужно кардинально менять. В такой ситуации руководство организации-разработчика может принять решение о прекращении разработки ПО или об изменении проекта в целом.

Планирование проекта

Эффективное управление проектами напрямую зависит от правильного планирования работ. План, разработанный на начальном этапе проекта, рассматривается всеми его участниками как руководящий документ, выполнение которого должно привести к успешному завершению проекта. Этот первоначальный план должен максимально подробно описывать все этапы реализации проекта.

План проекта должен показать ресурсы, необходимые для реализации проекта, разделение работ на этапы и временной график выполнения этих этапов. Детализация планов проектов очень разнится в зависимости от типа разрабатываемого программного продукта и организации Разработчика.

Но в любом случае большинство планов содержит следующие разделы.

1. Введение. Краткое описание целей проекта и проектных ограничений (бюджетных, временных и т.д.).

2. Организация выполнения проекта. Описание способа подбора команды разработчиков и распределение обязанностей между членами команды.

3. Анализ рисков. Описание возможных проектных рисков, вероятность их проявления и стратегий, направленных на их уменьшение.

4. Аппаратные и программные ресурсы для реализации проекта. Перечень аппаратных средств и программного обеспечения, необходимого для разработки программного продукта.

5. Разбиение работ на этапы. Проект разбивается на отдельные процессы, определяются этапы выполнения проекта, приводится описание результатов каждого этапа и контрольные отметки.

6. График работ. В графике работ отображаются зависимости между отдельными этапами разработки по, оценки времени их выполнения и распределение членов команды проекта по отдельным этапам.

7. Механизмы контроля и мониторинга за ходом выполнения проекта. Описываются механизмы и сроки предоставления отчетов о ходе работ, а также механизмы мониторинга всего проекта.

При планировании проекта разработки ПО определяются контрольные точки – вехи, отмечающие окончание определенного этапа работ. Для каждой вехи создается отчет, который предоставляется руководству проекта.

При определении контрольных точек весь процесс создания ПО должен быть разбит на отдельные этапы с указанным «выходом» (результатом) каждого этапа. Например, на рис. 1 показаны этапы разработки спецификации требований в случае, когда для ее проверки используется прототип системы.

Рисунок 1 - Этапы процесса разработки спецификации

Информационный процесс - это осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование.

Информационная система - это совокупность механизмов, обеспечивающих полное осуществление информационного процесса.

Вне ИС информация может лишь сохраняться в виде записей на тех или иных физических носителях, но не может быть ни принятой, ни переданной, ни использованной.

Информационная система - организационно-техническая система, которая предназначена для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг, удовлетворяющих потребности системы управления и ее пользователей - управленческого персонала, внешних пользователей путем использования и/или создания информационных продуктов. Информационные системы существуют в рамках системы управления и полностью подчинены целям функционирования этих систем.

Информационно-вычислительная работа - деятельность, связанная с использованием информационных продуктов. Типичным примером информационной работы является поддержка информационных технологий управления.

Информационно-вычислительная услуга - это разовая информационно-вычислительная работа.

Под информационным продуктом понимается вещественный или нематериальный результат интеллектуального человеческого труда, обычно

материализованный на определенном носителе, например разнообразных программных продуктов, выходной информации в виде документов управления, баз данных, хранилищ данных, баз знаний, проектов ИС и ИТ. Методологическую основу изучения ИС составляет системный подход, в соответствии с которым любая система представляет собой совокупность взаимосвязанных объектов, функционирующих совместно для достижения общей цели.

Информационная система представляет собой совокупность функциональной структуры, информационного, математического, технического, организационного и кадрового обеспечения, которые объединены в единую системы в целях сбора, хранения, обработки и выдачи необходимой информации для выполнения функций управления. Она обеспечивает информационные потоки:

I-1 - информационный поток из внешней среды в систему управления, который, с одной стороны, представляет собой поток нормативной информации, создаваемый государственными учреждениями в части законодательства, а с другой стороны - поток информации о конъюнктуре рынка, создаваемый конкурентами, потребителями, поставщиками;

I-2 - информационный поток из системы управления во внешнюю среду (отчетная информация, прежде всего финансовая в государственные органы, инвесторам, кредиторам, потребителям; маркетинговая информация потенциальным потребителям);

I-3 - информационный поток из системы управления на объект, представляет собой совокупность плановой, нормативной и распорядительной информации для осуществления хозяйственных процессов;

I-4 - информационный поток от объекта в систему управления, который отражает учетную информацию о состоянии объекта управления экономической системой (сырья, материалов, денежных, энергетических, трудовых ресурсов, готовой продукции и выполненных услугах) в результате выполнения хозяйственных процессов.

Задачи информационных систем

Корпоративные системы позволяют решить следующие задачи:

- гарантировать требуемое качество управления предприятием;
- повысить оперативность и эффективность взаимодействия между подразделениями;
- обеспечить управляемость качеством выпускаемой продукции;
- увеличить экономическую эффективность деятельности предприятия;
- создать систему статистического учета на предприятии;
- осуществлять прогноз развития предприятия;
- создать систему стратегического и оперативного планирования, систему прогнозирования.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Выберите предметную область
2. Выберите название ИС в рамках предметной области.

3. Определите цель ИС

4. Проведите анализ осуществимости ИС

4.1. Что произойдет с организацией, если система не будет введена в эксплуатацию?

4.2. Какие текущие проблемы существуют в организации и как новая система поможет их решить?

4.3. Каким образом (и будет ли) ИС способствовать целям бизнеса?

4.4. Требует ли разработка ИС технологии, которая до этого раньше не использовалась в организации?

5. Где будет размещена ИС? Кто является пользователем ИС?

6. Комплекс технических средств ИТ

6.1. Какие средства компьютерной техники необходимы для ИС?

6.2. Какие средства коммуникационной техники необходимы для ИС?

6.3. Какие средства организационной техники необходимы для ИС?

6.4. Какие средства оперативной полиграфии необходимы для ИС?

7. Опишите системное ПО ИТ.

Таблица 1. Варианты предметных областей

Предметная область	Сущность задачи
Страховая медицинская компания	Страховая медицинская компания (СМК) заключает договоры добровольного медицинского страхования с населением и договоры с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений
Агентство недвижимости	Агентство недвижимости занимается покупкой, продажей, сдачей в аренду объектов недвижимости по договорам с их собственниками. Агентство управляет объектами недвижимости как физических, так и юридических лиц. Собственник может иметь несколько объектов. В случае покупки или аренды клиент может произвести осмотр объекта. В качестве одной из услуг, предлагаемых агентством, является проведение инспектирования текущего состояния объекта для адекватного определения его рыночной цены. По результатам своей деятельности агентство

	производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики
Кадровое агентство	Кадровое агентство способствует трудоустройству безработных граждан. Агентство ведет учет и классификацию данных о безработных на основании резюме от них. От предприятий города поступают данные о свободных вакансиях, на основании которых агентство предлагает различные варианты трудоустройства соискателям. В случае положительного исхода поиска вакансия считается заполненной, а безработный становится трудоустроенным. По результатам своей деятельности кадровое агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики
Компания по разработке программных продуктов	Компания заключает договор с клиентом на разработку программного продукта согласно техническому заданию. После утверждения технического задания определяется состав и объем работ, составляется предварительная смета. На каждый проект назначается ответственный за его выполнение – куратор проекта, который распределяет нагрузку между программистами и следит за выполнением технического задания. Когда программный продукт готов, то его внедряют, производят обучение клиента и осуществляют дальнейшее сопровождение. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики
Туроператор	Туроператор предоставляет возможность своим клиентам осуществить туристическую или деловую поездку в различные города России и мира. При разработке нового тура сначала анализируется текущая ситуация на рынке туризма и выбирается направление тура. После этого определяется статус тура, бронируются места в гостиницах и билеты на переезд к месту тура, разрабатывается культурная/ деловая/ развлекательная программа, утверждаются сроки тура. На каждый тур назначается ответственное лицо от туроператора, которое будет вести данный тур для улаживания проблем в случае возникновения каких-нибудь чрезвычайных или форс-мажорных ситуаций. Клиент приходит в офис туроператора, где вместе с менеджером выбирает уже разработанный тур и оформляет путевку. После возвращения из тура клиент может высказать свои замечания или пожелания, которые будут учтены при доработке существующих туров или при разработке новых. Также, для дальнейшего улучшения тура, туроператор проводит анализ отчетов от посредников (гостиница, гиды и т.д.). По результатам своей деятельности туроператор производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Разработка и оформление технического задания

Цель работы: приобретение навыков разработки технического задания на программный продукт, ознакомиться с правилами написания технического задания.

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Техническое задание (ТЗ, техзадание) - исходный документ для проектирования сооружения или промышленного комплекса, конструирования технического устройства (прибора, машины, системы управления и т. д.), разработки информационных систем, стандартов либо проведения научно-исследовательских работ (НИР).

ТЗ содержит основные технические требования, предъявляемые к сооружению, изделию или услуге и исходные данные для разработки. В ТЗ указываются назначение объекта, область его применения, стадии разработки конструкторской (проектной, технологической, программной и т.п.) документации, её состав, сроки исполнения и т. д., а также особые требования, обусловленные спецификой самого объекта либо условиями его эксплуатации. Как правило, ТЗ составляют на основе анализа результатов предварительных исследований, расчётов и моделирования. Типовые требования к составу и содержанию технического задания приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и содержание технического задания (ГОСТ 34.602- 89)

№	Раздел	Содержание
1	Общие сведения	- полное наименование системы и ее условное обозначение - шифр темы или шифр (номер) договора; - наименование предприятий разработчика и заказчика системы, их реквизиты - перечень документов, на основании которых создается ИС - плановые сроки начала и окончания работ - сведения об источниках и порядке финансирования работ - порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств
2	Назначение и цели создания (развития) системы	- вид автоматизируемой деятельности - перечень объектов, на которых предполагается использование системы - наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и др.

		показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС
3	Характеристика объектов автоматизации	- краткие сведения об объекте автоматизации - сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды
4		*Требования к системе в целом:* - требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, уровни иерархии, степень централизации, способы информационного обмена, режимы функционирования, взаимодействие со смежными системами, перспективы развития системы) - требования к персоналу (численность пользователей, квалификация, режим работы, порядок подготовки) - показатели назначения (степень приспособляемости системы к изменениям процессов управления и значений параметров) - требования к надежности, безопасности, эргономике, транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, защите и сохранности информации, защите от внешних воздействий, к патентной чистоте, по стандартизации и унификации *Требования к функциям (по подсистемам):* - перечень подлежащих автоматизации задач - временной регламент реализации каждой функции - требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристики точности, достоверности выдачи результатов - перечень и критерии отказов *Требования к видам обеспечения:* - математическому (состав и область применения мат. моделей и методов, типовых и разрабатываемых алгоритмов) - информационному (состав, структура и организация данных, обмен данными между компонентами системы, информационная совместимость со смежными системами, используемые классификаторы, СУБД, контроль данных и ведение информационных массивов, процедуры придания юридической силы выходным документам) - лингвистическому (языки программирования, языки взаимодействия пользователей с системой, системы кодирования, языки ввода-вывода) - программному (независимость программных средств

		от платформы, качество программных средств и способы его контроля, использование фондов алгоритмов и программ) - техническому - метрологическому - организационному (структура и функции эксплуатирующих подразделений, защита от ошибочных действий персонала) - методическому (состав нормативно-технической документации
5	Состав и содержание работ по созданию системы	- перечень стадий и этапов работ - сроки исполнения - состав организаций — исполнителей работ - вид и порядок экспертизы технической документации - программа обеспечения надежности - программа метрологического обеспечения
6	Порядок контроля и приемки системы	- виды, состав, объем и методы испытаний системы - общие требования к приемке работ по стадиям - статус приемной комиссии
7	Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	- преобразование входной информации к машиночитаемому виду - изменения в объекте автоматизации - сроки и порядок комплектования и обучения персонала
8	Требования к документированию	- перечень подлежащих разработке документов - перечень документов на машинных носителях
9	Источники разработки	- документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается ТЗ и система

Порядок разработки технического задания

Разработка технического задания выполняется в следующей последовательности. Прежде всего, устанавливают набор выполняемых функций, а также перечень и характеристики исходных данных. Затем определяют перечень результатов, их характеристики и способы представления. Далее уточняют среду функционирования программною обеспечения: конкретную комплектацию и параметры технических средств, версию используемой операционной системы и, возможно, версии и параметры другого установленного программного обеспечения, с которым предстоит взаимодействовать будущему программному продукту. В случаях, когда разрабатываемое программное обеспеченно собирает и хранит некоторую информацию или включается в управление каким-либо техническим

процессом, необходимо также четко регламентировать действия программы в случае сбоев оборудования и энергоснабжения.

1. Общие положения

1.1 Техническое задание оформляют в соответствии с ГОСТ 19.106-78 на листах формата А4 и А3 по ГОСТ 2.301-68, как правило, без заполнения полей листа. Номера листов (страниц) проставляют в верхней части листа над текстом.

1.2 Лист утверждения и титульный лист оформляют в соответствии с ГОСТ 19.104-78. Информационную часть (аннотацию и содержание), лист регистрации изменений допускается и в документ не включать.

1.3 Для внесения изменений и дополнений в техническое задание на последующих стадиях разработки программы или программного изделия выпускают дополнение к нему. Согласование и утверждение дополнения к техническому заданию проводят в том же порядке, который установлен для технического задания.

1.4. Техническое задание должно содержать следующие разделы:

- введение;
- наименование и область применения;
- основание для разработки;
- назначение разработки;
- технические требования к программе или программному изделию;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;
- приложения.

В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них. При необходимости допускается в техническое задание включать приложения.

2. Содержание разделов

2.1 Введение должно включать краткую характеристику области применения программы или программного продукта, а также объекта (например, системы), в котором предполагается их использовать.

Основное назначение введения - продемонстрировать актуальность данной разработки и показать, какое место эта разработка занимает в ряду подобных.

2.2 В разделе «Наименование и область применения» указывают наименование, краткую характеристику области применения программы или программного изделия и объекта, в котором используют программу или программное изделие.

2.3 В разделе «Основание для разработки» должны быть указаны:

- документ (документы), на основании которых ведется разработка. Таким документом может служить план, приказ, договор и т. п.;
- организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;
- наименование и (или) условное обозначение темы разработки.

2.4 В разделе «Назначение разработки» должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

2.5 Раздел «Технические требования к программе или программному изделию» должен содержать следующие подразделы:

- требования к функциональным характеристикам;
- требования к надежности;
- условия эксплуатации; - требования к составу и параметрам технических средств;
- требования к информационной и программной совместимости;
- требования к маркировке и упаковке;
- требования к транспортированию и хранению;
- специальные требования. В подразделе «Требования к функциональным характеристикам» должны быть указаны требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.

2.5.2 В подразделе «Требования к надежности» должны быть указаны требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечение устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т. п.).

2.5.3 В подразделе «Условия эксплуатации» должны быть указаны условия эксплуатации (температура окружающего воздуха, относительная влажность и т. п. для выбранных типов носителей данных), при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

2.5.4 В подразделе «Требования к составу и параметрам технических средств» указывают необходимый состав технических средств с указанием их технических характеристик.

2.5.5 В подразделе «Требования к информационной и программной совместимости» должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования. При необходимости должна обеспечиваться защита информации и программ.

2.5.6 В подразделе «Требования к маркировке и упаковке» в общем случае указывают требования к маркировке программного изделия, варианты и способы упаковки.

2.5.7 В подразделе «Требования к транспортированию и хранению» должны быть указаны для программного изделия условия транспортирования, места хранения, условия хранения, условия складирования, сроки хранения в различных условиях.

2.5.8 В разделе «Технико-экономические показатели» должны быть указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

2.6 В разделе «Стадии и этапы разработки» устанавливают необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ (перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены), а также, как правило, сроки разработки и определяют исполнителей.

2.7 В разделе «Порядок контроля и приемки» должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

2.8 В приложениях к техническому заданию при необходимости приводят:

- перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;
- схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;
- другие источники разработки.

В случаях, если какие-либо требования, предусмотренные техническим заданием, заказчик не предъявляет, следует в соответствующем месте указать «Требования не предъявляются».

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Разработать техническое задание на программный продукт по варианту, выбранному в практической работе №1
2. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106-78. При оформлении использовать MS Office.
3. Сдать и защитить работу

Защита отчета по практической работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора и печатном виде), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Построение архитектуры программного средства

Цель работы: приобретение навыков создания формальных моделей и на их основе определение спецификаций разрабатываемого программного обеспечения, приобретение навыков проектирования программного обеспечения

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Эскизный проект

Эскизный проект предусматривает разработку предварительных проектных решений по системе и ее частям. Выполнение стадии эскизного проектирования не является строго обязательной. Если основные проектные решения определены ранее или достаточно очевидны для конкретной ИС и объекта автоматизации, то эта стадия может быть исключена из общей последовательности работ.

Содержание эскизного проекта задается в ТЗ на систему

Как правило, на этапе эскизного проектирования определяются:

- функции ИС;
- функции подсистем, их цели и ожидаемый эффект от внедрения;
- состав комплексов задач и отдельных задач;
- концепция информационной базы и ее укрупненная структура;
- функции системы управления базой данных;
- состав вычислительной системы и других технических средств;
- функции и параметры основных программных средств.

По результатам проделанной работы оформляется, согласовывается и утверждается документация в объеме, необходимом для описания полной совокупности принятых проектных решений и достаточном для дальнейшего выполнения работ по созданию системы. На основе технического задания (и эскизного проекта) разрабатывается технический проект. Разработка эскизного проекта программы.

Этапы выполнения эскизного проекта

. Эскизный проект	Разработка эскизного проекта	Предварительная разработка структуры входных и выходных данных.
		Уточнение методов решения задачи.
		Разработка общего описания алгоритма решения задачи
		Разработка технико-экономического обоснования.
	Утверждение эскизного проекта	Разработка пояснительной записки.
		Согласование и утверждение эскизного проекта.

Основная задача эскизного проекта – создать прообраз будущей автоматизированной системы. При разработке эскизного проекта разработчик

определяет основные контуры будущей системы, а заказчик в свою очередь получает представление об основных чертах будущего объекта автоматизации и анализирует их возможную применимость в последующей работе.

При разработке эскизного проекта составляются:

- Ведомость эскизного проекта. Общая информация по проекту.

- Пояснительная записка к эскизному проекту. Вводная информация, позволяющая ее потребителю быстро освоить данные по конкретному проекту.

- Схема организационной структуры. Описание организационной структуры организации, которая будет использовать создаваемую автоматизированную систему в практической работе.

- Структурная схема комплекса технических средств. Техническая составляющая автоматизированной системы, включающая в себя набор серверов, рабочих станций, схему локальной вычислительной сети и структурированной кабельной системы.

- Схема функциональной структуры. Описание задач, которые будут использоваться в работе подсистем. Видение участков информационной системы и порядок и их взаимодействия.

- Схема автоматизации. Логический процесс создания автоматизированной системы от начала до конца.

- Согласно ГОСТ 34.201-89, дополнительно в эскизный проект по необходимости может быть включено техническое задание на разработку новых технических средств. Эскизный проект чаще всего не разделяют, он выполняется в рамках общего (первоначального) этапа всего проекта.

Перечень работ, составляющих эскизный проект, может варьироваться в зависимости от конкретного технического задания заказчика (его пожеланий) и сложности проектируемого проекта. Соответственно варьируется и цена этого этапа. Эскизный проект не всегда создается под конкретного заказчика. Нередко разработчики с помощью эскизного проекта стремятся показать свой творческий потенциал и найти потенциальных заказчиков. Не случайно на различные конкурсы представляются именно эскизные проекты.

Разработка спецификаций

Разработка программного обеспечения начинается с анализа требований к нему. В результате анализа получают спецификации разрабатываемого программного обеспечения, строят общую модель его взаимодействия с пользователем или другими программами и конкретизируют его основные функции. При структурном подходе к программированию на этапе анализа и определения спецификаций разрабатывают три типа моделей: модели функций, модели данных и модели потоков данных. Поскольку разные модели описывают проектируемое программное обеспечение с разных сторон, рекомендуется использовать сразу несколько моделей, разрабатываемых в виде диаграмм, и пояснять их текстовыми описаниями, словарями и т. п.

Структурный анализ предполагает использование следующих видов моделей:

- диаграмм потоков данных (DFD - Data Flow Diagrams), описывающих взаимодействие источников и потребителей информации через процессы, которые должны быть реализованы в системе;

- диаграмм «сущность-связь» (ERD Entity-Relationship Diagrams), описывающих базы данных разрабатываемой системы;

- диаграмм переходов состояний (STD - State Transition Diagrams), характеризующих поведение системы во времени;

- функциональных диаграмм (методика SADT);

- спецификаций процессов; - словаря терминов.

Спецификации процессов

Спецификации процессов обычно представляют в виде краткого текстового описания, схем алгоритмов, псевдокодов, Flow-форм или диаграмм Насси - Шнейдермана.

Словарь терминов

Словарь терминов представляет собой краткое описание основных понятий, используемых при составлении спецификации. Он должен включать определение основных понятий предметной области, описание структур элементов данных, их типом и форматов, а также всех сокращений и условных обозначении.

Диаграммы переходов состояний

С помощью диаграмм переходов состояний можно моделировать последующее функционирование системы на основе ее предыдущего и текущего функционирования. Моделируемая система в любой заданный момент времени находится точно в одном из конечного множества состояний. С течением времени она может изменить свое состояние, при этом переходы между состояниями должны быть точно определены.

Функциональные диаграммы

Функциональные диаграммы отражают взаимосвязи функций разрабатываемого программного обеспечения. Они создаются на ранних этапах проектирования систем, для того чтобы помочь проектировщику выявить основные функции и составные части проектируемой системы и, по возможности, обнаружить и устранить существенные ошибки. Для создания функциональных диаграмм предлагается использовать методологию SADT.

Диаграммы потоков данных

Для описания потоков информации в системе применяются диаграммы потоков данных (DFD – Data Flow Diagrams). DFD позволяет описать требуемое поведение системы в виде совокупности процессов, взаимодействующих посредством связывающих их потоков данных. DFD показывает, как каждый из процессов преобразует свои входные потоки данных в выходные потоки данных и как процессы взаимодействуют между собой.

Диаграммы «сущность - связь»

Диаграмма сущность-связь - инструмент разработки моделей данных, обеспечивающий стандартный способ определения данных и отношений между ними. Она включает сущности и взаимосвязи, отражающие основные бизнес-правила предметной области. Такая диаграмма не слишком детализирована, в нее

включаются основные сущности и связи между ними, которые удовлетворяют требованиям, предъявляемым к ИС.

Разработка документации.

Стадия «Технический проект».

Проект технический - образ намеченного к созданию объекта, представленный в виде его описания, схем, чертежей, расчетов, обоснований, числовых показателей.

Цель технического проекта - определение основных методов, используемых при создании информационной системы, и окончательное определение ее сметной стоимости.

Техническое проектирование подсистем осуществляется в соответствии с утвержденным техническим заданием.

Технический проект программной системы подробно описывает:

- выполняемые функции и варианты их использования;
- соответствующие им документы;
- структуры обрабатываемых баз данных;
- взаимосвязи данных;
- алгоритмы их обработки.

Технический проект должен включать данные об объемах и интенсивности потоков обрабатываемой информации, количестве пользователей программной системы, характеристиках оборудования и программного обеспечения, взаимодействующего с проектируемым программным продуктом.

При разработке технического проекта оформляются:

- ведомость технического проекта. Общая информация по проекту;
- пояснительная записка к техническому проекту. Вводная информация, позволяющая ее потребителю быстро освоить данные по конкретному проекту;
- описание систем классификации и кодирования;
- перечень входных данных (документов). Перечень информации, которая используется как входящий поток и служит источником накопления;
- перечень выходных данных (документов). Перечень информации, которая используется для анализа накопленных данных;
- описание используемого программного обеспечения. Перечень программного обеспечения и СУБД, которые планируется использовать для создания информационной системы;
- описание используемых технических средств. Перечень аппаратных средств, на которых планируется работа проектируемого программного продукта;
- проектная оценка надежности системы. Экспертная оценки надежности с выявлением наиболее благополучных участков программной системы и ее узких мест;
- ведомость оборудования и материалов. Перечень оборудования и материалов, которые потребуются в ходе реализации проекта.

Структурная схема

Структурной называют схему, отражающую состав и взаимодействие по управлению частями разрабатываемого программного обеспечения.

Структурная схема определяется архитектурой разрабатываемого ПО.

Функциональная схема

Функциональная схема - это схема взаимодействия компонентов программного обеспечения с описанием информационных потоков, состава данных в потоках и указанием используемых файлов и устройств. Разработка алгоритмов Метод пошаговой детализации реализует нисходящий подход к программированию и предполагает пошаговую разработку алгоритма.

Структурные карты

Методика структурных карт используется на этапе проектирования ПО для того, чтобы продемонстрировать, каким образом программный продукт выполняет системные требования. Структурные карты Константайна предназначены для описания отношений между модулями. Техника структурных карт Джексона основана на методе структурного программирования Джексона, который выявляет соответствие между структурой потоков данных и структурой программы. Основное внимание в методе сконцентрировано на соответствии входных и выходных потоков данных.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание №1

1. На основе технического задания из практической работы №2 выполнить анализ функциональных и эксплуатационных требований к программному продукту.
2. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования) и занести результаты в документ, называемый «Эскизным проектом».
3. Определить диаграммы потоков данных для решаемой задачи.
4. Определить диаграммы «сущность-связь», если программный продукт содержит базу данных.
5. Добавить словарь терминов.
6. Оформить результаты, используя MS Office или MS Visio в виде эскизного проекта.
7. Сдать и защитить работу.

Отчет по работе должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Документа «Эскизный проект», содержащего:

- выбор метода решения и языка программирования;
- спецификации процессов;
- все полученные диаграммы;
- словарь терминов.

Защита отчета по практической работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

Задание №2

1. Разработать функциональную схему программного продукта.
2. Представить структурную схему в виде структурных карт Константайна.
3. Представить структурную схему в виде структурных карт Джексона.
4. Оформить результаты, используя MS Office или MS Visio в виде технического проекта.
5. Сдать и защитить работу.

Отчет по практической работе должен состоять из:

1. Структурной схемы программного продукта.
2. Функциональной схемы.
3. Алгоритма программы.
4. Структурной карты Константайна.
5. Структурной карты Джексона.
6. Законченного технического проекта программного модуля.

Защита отчета по практической работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов (на экране монитора и в печатном виде), демонстрации полученных навыков и ответах на вопросы преподавателя.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Изучение работы в системе контроля версий

Цель работы: применение методов объектно-ориентированного проектирования

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Сущность объектно-ориентированного подхода к программированию заключается в том, что основные идеи объектно-ориентированного подхода опираются на следующие положения:

- программа представляет собой модель некоторого реального процесса, части реального мира;
- модель реального мира или его части может быть описана как совокупность взаимодействующих между собой объектов;
- объект описывается набором параметров, значения которых определяют состояние объекта, и набором операций (действий), которые может выполнять объект;
- взаимодействие между объектами осуществляется посылкой специальных сообщений от одного объекта к другому. Сообщение, полученное объектом, может потребовать выполнения определенных действий, например, изменения состояния объекта;
- объекты, описанные одним и тем же набором параметров и способные выполнять один и тот же набор действий представляют собой класс однотипных объектов.

С точки зрения языка программирования класс объектов можно рассматривать как тип данного, а отдельный объект - как данное этого типа. Определение программистом собственных классов объектов для конкретного набора задач должно позволить описывать отдельные задачи в терминах самого класса задач (при соответствующем выборе имен типов и имен объектов, их параметров и выполняемых действий).

Таким образом, объектно-ориентированный подход предполагает, что при разработке программы должны быть определены классы используемых в программе объектов и построены их описания, затем созданы экземпляры необходимых объектов и определено взаимодействие между ними.

Классы объектов часто удобно строить так, чтобы они образовывали иерархическую структуру. Например, класс «Студент», описывающий абстрактного студента, может служить основой для построения классов «Студент 1 курса», «Студент 2 курса» и т.д., которые обладают всеми свойствами студента вообще и некоторыми дополнительными свойствами, характеризующими студента конкретного курса. При разработке интерфейса с пользователем программы могут использовать объекты общего класса «Окно» и объекты классов специальных окон, например, окон информационных сообщений, окон ввода данных и т.п. В таких иерархических структурах один класс может рассматриваться как базовый для

других, производных от него классов. Объект производного класса обладает всеми свойствами базового класса и некоторыми собственными свойствами, он может реагировать на те же типы сообщений от других объектов, что и объект базового класса и на сообщения, имеющие смысл только для производного класса. Обычно говорят, что объект производного класса наследует все свойства своего базового класса. Некоторые параметры объекта могут быть локализованы внутри объекта и недоступны для прямого воздействия извне объекта. Например, во время движения объекта-автомобиля объектводитель может воздействовать только на ограниченный набор органов управления (рулевое колесо, педали газа, сцепления и тормоза, рычаг переключения передач) и ему недоступен целый ряд параметров, характеризующих состояние двигателя и автомобиля в целом.

Очевидно, для того, чтобы продуктивно применять объектный подход для разработки программ, необходимы языки программирования, поддерживающие этот подход, т.е. позволяющие строить описание классов объектов, образовывать данные объектных типов, выполнять операции над объектами. Одним из первых таких языков стал язык SmallTalk в котором все данные являются объектами некоторых классов, а общая система классов строится как иерархическая структура на основе предопределенных базовых классов.

Опыт программирования показывает, что любой методический подход в технологии программирования не должен применяться слепо с игнорированием других подходов. Это относится и к объектно-ориентированному подходу. Существует ряд типовых проблем, для которых его полезность наиболее очевидна, к таким проблемам относятся, в частности, задачи имитационного моделирования, программирование диалогов с пользователем. Существуют и задачи, в которых применение объектного подхода ни к чему, кроме излишних затрат труда, не приведет. В связи с этим наибольшее распространение получили объектно-ориентированные языки программирования, позволяющие сочетать объектный подход с другими методологиями. В некоторых языках и системах программирования применение объектного подхода ограничивается средствами интерфейса с пользователем (например, Visual FoxPro ранних версий).

Наиболее используемыми в настоящее время объектно-ориентированными языками являются Паскаль с объектами и Си++, причем наиболее развитые средства для работы с объектами содержатся в Си++.

Объектно-базирующееся программирование - это методология разработки программ, основанная на использовании совокупности объектов, каждый из которых является реализацией определенного класса. Программный код и данные структурируются так, чтобы имитировалось поведение фактически существующих объектов. Содержимое объекта защищено от внешнего мира посредством инкапсуляции. Благодаря наследованию уже запрограммированные функциональные возможности можно использовать и для других объектов. Объекты являются программным представлением физических и/или логических сущностей реального мира. Они необходимы для моделирования поведения физических или логических объектов, которые они представляют. Для изменения поведения и состояния элементов управления используются их свойства, методы, поля и

события. Классы задают структуру объектов. При программировании создаются объекты - представители классов. С другой стороны, классы составляют группы одноименных объектов. Внутренняя структура класса в Visual Basic передается объекту с использованием модуля класса. С использованием команды Project Add Class Module модуль класса можно добавить в проект. После добавления модуля класса выводится окно кода, в котором можно реализовать компоненты (свойства, поля, методы, события) класса.

Задания для практической работы

Пример использования методики объектно–ориентированного программирования

Создать в предметной области «Автомобили» класс с требуемой функциональностью (использовать компоненты класса: методы, поля и т.д.). Создать объект - экземпляр класса. Создать пример использования объектом компонентов класса.

Реализация задания

Приводится проект, дающий справку желающим приобрести автомобиль. Создан класс Class1, содержащий компоненты, определяющие название фирмы-изготовителя, модель автомобиля, его стоимость, изображение автомобиля и следующие технические характеристики:

- тип двигателя (бензин/дизель), - число цилиндров/рабочий объём,
- система питания (карбюратор/впрыскивание),
- мощность (л.с), - максимальная скорость (км/час),
- разгон 0 - 100 (км/час)/сек,
- привод (передний/задний/4х4).

Далее создаётся экземпляр класса: Dim av As New Class1, использующий компоненты класса.

Пользователю предлагается решить вопрос о необходимости покупки, выбрать фирму-изготовителя, ответить на вопрос о выводе изображения покупаемого автомобиля, либо его технических характеристик, либо обеих категорий одновременно (используются процедуры Property Get и Property Let, созданные в классе Class1), после чего программа адекватно реагирует: либо выводятся вышеперечисленные данные, либо выводится некоторое сообщение.

Для реализации проекта нужно выполнить следующую последовательность действий:

1. добавить в стандартный проект модуль класса (Project →Add Class Module → Class Module →Открыть),

2. создать:

- методы класса. Четыре метода создаются в процедурах: Public Function Met1(), Public Function Met2(), Public Function Met3(), Public Function Met4() (Tools → Add Procedure →ввести имя { Met1, Met2, Met3, Met4} → выбрать Function → выбрать Public → ОК),

- свойства класса. Свойства задаются с использованием процедур Property Get и Property Let (Tools → Add Procedure ?ввести имя (здесь - varian) → выбрать Property → выбрать Public → OK),

- поля класса - avto, firma, model, stoim, pict, var, см. ниже.

3. создать на форме:

- два элемента управления ComboBox с именами Combo1 и Combo2,

- два элемента управления CommandButton с именами Command1 и Command2; значению свойства Caption объекта Command1 присвоить значение "OK", Command2 - "Exit",

- элементы управления Label1 - Label4, значениям свойств Caption присвоить: Label1 - "Хотите ли Вы купить машину?", Label2 - "Выберите фирму-изготовитель", Label3 - "Хотите ли Вы увидеть изображение выбранного автомобиля или его технические характеристики ?", Label4- "", свойству Visible объекта Label4 присвоить False,

- массив элементов управления OptionButton (присвоить значения свойствам - Option1(0).Caption= "да", Option1(1).Caption= "нет"),

- массивы элементов управления PictureBox: Picture1(0) - Picture1(12) и Picture2(0) - Picture(12). Свойству Visible всех элементов управления присвоить значение False. Свойству Picture каждого элемента управления присвоить значение изображения соответствующего автомобиля и списка технических характеристик (эти списки создаются в приложении Excel, далее таблицы передаются в приложение Paint и сохраняются как рисунки).

4. ввести код в область класса (см. ниже "область проекта Class1"),

5. ввести код, данный ниже, в области:

- General Declarations формы,
- Combo1, событие Click,
- Combo2, событие Click,
- Command1, событие Click,
- Command, событие Click,
- Form, событие Load,
- Form, событие Unload,

6. стартовать проект, получить справку о предполагаемой покупке.

```
//////////////////////////область проекта Class1////////////////////////////////
Public avto As Boolean
Public firma As String
Public model As String
Public stoim As String
Public pict As String
Dim var As String
Private Sub Class_Initialize() ' инициализация полей класса
avto = False: firma = "": model = "": stoim = "": var = ""
End Sub
Public Function Met1()
```

```
' Если пользователь нажал кнопку (OptionButton) - Да, то выполнить процедуры
' Met2, Met3, Met4, результатом выполнения которых является вывод данных:
' марка, стоимость, изображение и технические характеристики, иначе
' Met1 = False и выводится сообщение "Приносим свои извинения, мы даем
' информацию для желающих купить автомобиль"
If avto = True Then
model = Met2() stoim = Met3()
pict = Met4()
' поле pict определяет номера элементов массивов
' PictureBox, см. Met4
Met1 = True
Else
 Met1 = False
End If
End Function
' после щелчка на кнопках Да/Нет (два переключателя OptionButton) и выбора
' фирмы из списка ComboBox с именем Combo1 определить марку автомобиля
Public Function Met2()
Select Case firma
Case "AUDI": Met2 = "A6"
Case "CITROEN": Met2 = "C5"
Case "FORD": Met2 = "Focus"
Case "HONDA": Met2 = "Accord"
Case "HYUNDAI": Met2 = "Elanta"
Case "JEEP": Met2 = "Grand Cherokee LTD"
Case "LAND ROVER": Met2 = "Land Rover Discovery"
Case "LEXSUS": Met2 = "RX330"
Case "MITSUBISHI": Met2 = "Pajero III"
Case "NISSAN": Met2 = "Primera(1.8)"
Case "PEUGEOT": Met2 = "307 XR"
Case "PORSCHE": Met2 = "Cayenne Turbo"
Case "RENAULT": Met2 = "Laguna II"
End Select
End Function
' определить стоимость автомобиля в долларах США
Public Function Met3()
Select Case firma
Case "AUDI": Met3 = "41500"
Case "CITROEN": Met3 = "20100"
Case "FORD": Met3 = "12430"
Case "HONDA": Met3 = "33900"
Case "HYUNDAI": Met3 = "13790"
```

```
Case "JEEP": Met3 = "41690"
Case "LAND ROVER": Met3 = "40850"
Case "LEXSUS": Met3 = "65500"
Case "MITSUBISHI": Met3 = "56640"
Case "NISSAN": Met3 = "25100"
Case "PEUGEOT": Met3 = "13808"
Case "PORSCHE": Met3 = "140500"
Case "RENAULT": Met3 = "22900"
End Select
End Function
Public Function Met4()
' при выборе данных из списка ComboBox с именем Combo2
' (после щелчка на кнопке "ОК" ) определяется номер элемента массива
' PictureBox, соответствующий выбранной фирме-изготовителю и
' на экран позднее выводится соответствующая фотография
' и/или технические характеристики автомобиля
Select Case firma
Case "AUDI": Met4 = "0"
Case "CITROEN": Met4 = "1"
Case "FORD": Met4 = "2"
Case "HONDA": Met4 = "3"
Case "HYUNDAI": Met4 = "4"
Case "JEEP": Met4 = "5"
Case "LAND ROVER": Met4 = "6"
Case "LEXSUS": Met4 = "7"
Case "MITSUBISHI": Met4 = "8"
Case "NISSAN": Met4 = "9"
Case "PEUGEOT": Met4 = "10"
Case "PORSCHE": Met4 = "11"
Case "RENAULT": Met4 = "12"
End Select
End Function
' процедура Property Let используется для задания значения свойства,
' Property Get - для считывания значения свойства
Public Property Get varian() As String
Select Case var
Case Is = 0: varian = "pict"
Case Is = 1: varian = "texn"
Case Is = 2: varian = "all"
End Select
End Property
Public Property Let varian(ByVal vNewValue As String)
Select Case vNewValue
Case "изображение": var = 0
```

```
Case "технические параметры": var = 1
Case Else: var = 2
End Select
End Property
////////////////////////////////область проекта Form1//////////////////////////
Dim av As Class1 ' av - экземпляр класса
Dim v As String
Dim i As Integer, j As Integer
Private Sub Combo1_Click()
' сделать невидимыми элементы управления Label и Picture
' (формирующие фотографии, технические характеристики, фирму,
' марку и стоимость), для того, чтобы впоследствии на форму
' выводились только те из них, которые определяет своими
' действиями покупатель Label5.Visible = False
For i = 0 To 12
Picture1(i).Visible = False
Picture2(i).Visible = False
Next
Dim ot As String ' переменная для хранения сообщения программы
av.firma = Combo1.Text ' значение поля firma объекта av взять из
' списка ComboBox с именем Combo1
av.avto = Option1(0).Value
' значение поля avto объекта av взять
' из поля массива OptionButton
If av.Met1 = True Then
ot = " " & CStr(av.firma) & vbCrLf:
ot = ot & " " & vbCrLf ot =
ot & " модель " & CStr(av.model) & vbCrLf:
ot = ot & " " & vbCrLf ot =
ot & " цена в $ " & CStr(av.stoim) & vbCrLf:
ot = ot & " " & vbCrLf
ot = ot & "Для получения более полной информации обращайтесь_
по телефону 7077888"
MsgBox Title:="Мы можем предложить", Prompt:=ot
Else
Label5.Visible = False
Picture1(Val(av.pict)).Visible = False ' аргумент Picture1: (av.pict)
' определяет индекс элемента массива PictureBox
ot = "Приносим свои извинения, мы даем информацию для желающих_
купить автомобиль"
MsgBox Title:="Автосалон START", Prompt:=ot
End If
End Sub
Private Sub Combo2_Click()
```

```
av.varian = Combo2.Text
' см. процедуру Property Let. Присваиваем ' свойству varian значение выбранные из списка ComboBox с именем Combo2
End Sub
Private Sub Command1_Click()
Label5.Visible = False
Label5.Caption = "" 25
For i = 0 To 12
Picture1(i).Visible = False
Picture2(i).Visible = False
Next v =
av.varian ' см. процедуру Property Get. Переменной v присваиваем
' значение свойства varian объекта av
av.avto = Option1(0).Value
If av.Met1 = True Then
Select Case v
Case "pict"
Picture1(Val(av.pict)).Visible = True
Case "texn"
Picture2(Val(av.pict)).Visible = True ' технические характеристики
' хранятся как изображения в соответствующих элементах
' массива PictureBox2
Case "all"
Picture1(Val(av.pict)).Visible = True
Picture2(Val(av.pict)).Visible = True
Label5.Visible = True
Label5.Caption = CStr(av.firma) & " " & CStr(av.model) & _
vbCrLf & "цена в $ " & CStr(av.stoim)
End Select
Else
Picture1(Val(av.pict)).Visible = False
Picture2(Val(av.pict)).Visible = False
MsgBox Title:="Автосалон START", Prompt:="Приносим свои_
извинения, мы даем информацию для желающих купить автомобиль"
End If
End Sub
Private Sub Command2_Click()
MsgBox Title:="Автосалон START", Prompt: = "Мы всегда рады помочь!_
Будем рады новой встрече!"
End ' выход из программы после сообщения MsgBox.
End Sub
Private Sub Form_Load()
Set av = New Class1 ' описание объектной переменной дано выше
' заполнение списка ComboBox с именем Combo1 названиями фирм
```

```
Combo1.AddItem "AUDI"
Combo1.AddItem "CITROEN"
Combo1.AddItem "FORD"
Combo1.AddItem "HONDA"
Combo1.AddItem "HYUNDAI"
Combo1.AddItem "JEEP"
Combo1.AddItem "LAND ROVER"
Combo1.AddItem "LEXSUS"
Combo1.AddItem "MITSUBISHI"
Combo1.AddItem "NISSAN"
Combo1.AddItem "PEUGEOT"
Combo1.AddItem "PORSCHE"
' заполнение списка ComboBox с именем Combo2 предложениями для
' выбора данных в процедурах Property Get и Property Let
Combo2.AddItem "изображение"
Combo2.AddItem "технические параметры"
Combo2.AddItem "все данные"
End Sub
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
Set av = Nothing ' удалить объект из памяти
End Sub
```

Инструкция пользователя

После старта проекта при отрицательном ответе на вопрос «Хотите ли Вы купить машину?» выводится сообщение: «Приносим свои извинения, мы даем информацию для желающих купить автомобиль».

При положительном ответе на вопрос и выборе фирмы-изготовителя из списка на экран выводится сообщение о фирме, марке и стоимости автомобиля.

Далее покупатель может просмотреть или внешний вид, или технические характеристики, или одновременно обе категории, выбрав соответствующую строку во втором списке и сделав щелчок на кнопке ОК (используются процедуры Property Get и Property Let), где дан результат работы программы при выборе строки «все данные».

При щелчке на кнопке Exit выводится сообщение: «Мы всегда рады помочь! Будем рады новой встрече!» и проводится выход из программы. Заключение (выводы) Созданный программный продукт позволяет клиенту получить справочные данные при покупке автомобиля. Представленная программа является лишь небольшим примером использования классов, в реальности же сфера применения свойств объектно-базирующегося программирования гораздо шире.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Для предметной области (выбранной в практической работе №1) выполнить объектно-ориентированное проектирование программного продукта.

2. Оформить отчет.

Отчет по практической работе должен быть оформлен на основании требований и состоять из следующих структурных элементов:

- Анализа предметной области
- Определения функций предметной области
- Схемы документопотока
- Выделенных сущностей, атрибутов и установленных связей
- Концептуальной модели
- Описания выходных и входных данных

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Построение диаграммы Вариантов использования

Цель работы: исследование процесса построения диаграмм прецедентов и диаграмм взаимодействий в заданной предметной области с помощью пакета Rational Rose

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Постановка задачи (описание предметной области).

Магазин осуществляет продажу товаров клиенту путем оформления документов «Заказ». Директор магазина Антон, принял решение автоматизировать документооборот продаж товара и пригласил для выполнения работ программиста Павла. Поговорив с Антоном, в соответствие с концепцией жизненного цикла (ЖЦ) программы Павел приступил к описанию бизнес-процессов, сопровождающих продажу товара. Взяв за основу язык UML, он начал с построения контекстной диаграммы процессов- Use Case diagram. Диаграмма должна ответить на вопрос: «Что должно делаться в системе? и Кто участник этих процессов?».

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Создание диаграммы вариантов использования и действующих лиц. Окончательный вид диаграммы показан на рисунке 5.1.

Этапы выполнения

1. Дважды щелкнув мышью на Главной диаграмме Вариантов Использования (Main) в браузере, откройте ее.

2.С помощью кнопки Use Case (Вариант использования) панели инструментов поместите на диаграмму новый вариант использования. Назовите его "Ввести новый заказ".

3. Повторив этапы 2 и 3, поместите на диаграмму остальные варианты использования: Изменить существующий заказ Напечатать инвентарную опись Обновить инвентарную опись Оформить заказ Отклонить заказ Выполнить поставку заказа

4. С помощью кнопки Actor (Действующее лицо) панели инструментов поместите на диаграмму новое действующее лицо.

5. Назовите его "Продавец".

6. Повторив шаги 4 и 5, поместите на диаграмму остальных действующих лиц: Управляющий магазином Клерк магазина Бухгалтерская система

7. Создание абстрактного варианта использования (не требующего дальнейшей декомпозиции).

Щелкните правой кнопкой мыши на варианте использования "Отклонить заказ" на диаграмме. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).

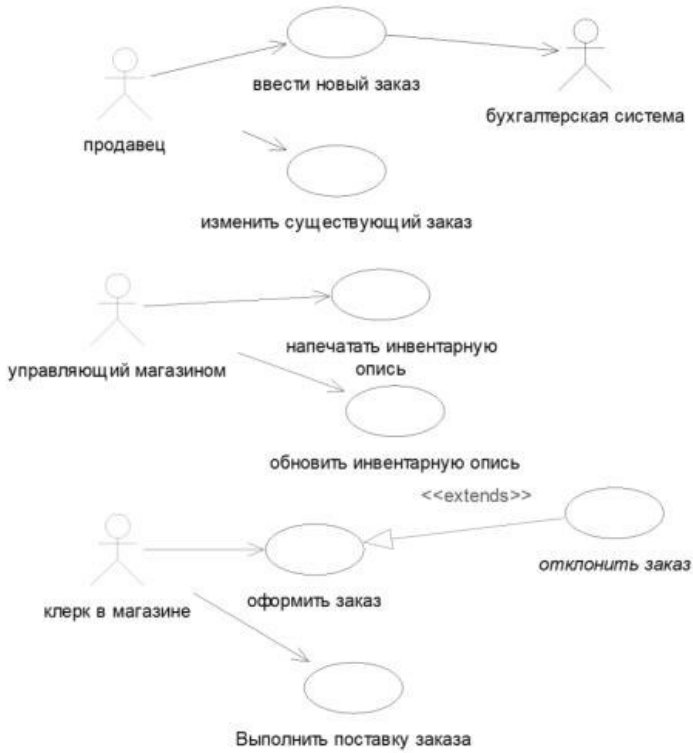


Рисунок 5.1 - Диаграмма вариантов использования задачи о заказе товара.

Установите флажок Abstract (Абстрактный), чтобы сделать этот вариант использования абстрактным.

Добавление ассоциаций

1. С помощью кнопки Unidirectional Association (Однонаправленная ассоциация) панели инструменте нарисуйте ассоциацию между действующим лицом Продавец и вариантом использования "Ввести заказ".

2. Повторив шаг 1, поместите на диаграмму остальные ассоциации, согласно рисунку 5.1.

Добавление связи расширения

С помощью кнопки Generalization (Обобщение) панели инструментов нарисуйте связь между вариантом использования "Отклонить заказ" и вариантом использования "Оформить заказ". Стрелка должна быть направлена от первого варианта использования ко второму. Связь расширения означает, что вариант

использования "Отклонить заказ" при необходимости дополняет функциональные возможности варианта использования "Оформить заказ".

Щелкните правой кнопкой мыши на новой связи между вариантами использования "Отклонить заказ" и "Оформить заказ".

В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).

В раскрывающемся списке стереотипов введите слово extends (расширение), затем нажмите ОК.

Надпись «extends» появится на линии данной связи.

Добавление описаний к вариантам использования

Выделите в браузере вариант использования "Ввести новый заказ".

В окне документации введите следующее описание: " Этот вариант использования дает клиенту возможность ввести новый заказ в систему".

С помощью окна документации добавьте описания ко всем остальным вариантам использования.

Добавление описаний к действующему лицу

Выделите в браузере действующее лицо Продавец.

В окне документации введите следующее описание: "Продавец — это служащий, старающийся продать товар".

С помощью окна документации добавьте описания к остальным действующим лицам.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6
Построение диаграммы Последовательности

Цель работы: исследование процесса построения диаграмм прецедентов и диаграмм взаимодействий в заданной предметной области с помощью пакета Rational Rose

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 2. Создание диаграммы Последовательности.

Согласовав основные бизнес-процессы с Антоном, Павел приступил к построению модели бизнес-процессов, что бы ответить на вопрос - «как это должно делаться в системе». Для начала он выбрал наиболее важный Вариант использования - «Ввод нового заказа» и построил для него диаграммы взаимодействия. Диаграммы взаимодействия включают в себя два типа диаграмм - Последовательности и Кооперативную.

Этапы выполнения

Настройка программной среды

1. В меню модели выберите пункт Tools >- Options (Инструменты >- Параметры).
2. Перейдите на вкладку Diagram (Диаграмма).
3. Установите флажки Sequence numbering, Collaboration numbering и Focus of control.
4. Нажмите OK, чтобы выйти из окна параметров.

Создание диаграммы Последовательности

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера.
2. В открывшемся меню выберите пункт New > Sequence Diagram (Создать >Диаграмма Последовательности).
3. Назовите новую диаграмму: Ввод заказа.
4. Дважды щелкнув на этой диаграмме, откройте ее.

Добавление на диаграмму действующего лица и объектов

1. Перетащите действующее лицо Продавец из браузера на диаграмму.
2. Нажмите кнопку Object (Объект) панели инструментов.
3. Щелкните мышью в верхней части диаграммы, чтобы поместить туда новый объект.
4. Назовите объект Выбор варианта заказа.
5. Повторив шаги 3 и 4, поместите на диаграмму объекты:

- Форма деталей заказа
- Заказ №1234

Добавление сообщений на диаграмму

1. На панели инструментов нажмите кнопку Object Message (Сообщение объекта).

2. Проведите мышью от линии жизни действующего лица Продавец к линии жизни объекта Выбор варианта заказа.

3. Выделив сообщение, введите его имя — Создать новый заказ.

4. Повторив шаги 2 и 3, поместите на диаграмму сообщения:

- Открыть форму — между Выбор Варианта Заказа и Форма деталей Заказа
- Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — между Продавец и Форма Деталей Заказа
- Сохранить заказ — между Продавец и Форма Деталей Заказа
- Создать пустой заказ — между Форма Деталей Заказа и Заказ N1234
- Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — между Форма Деталей Заказа и Заказ N1234
- Сохранить заказ — между Форма Деталей Заказа и Заказ N1234

Завершен первый этап работы.

Готовая диаграмма Последовательности представлена на рисунке 6.1.

Теперь нужно позаботиться об управляющих объектах и о взаимодействии с базой данных. Как видно из диаграммы, объект Форма Деталей Заказа имеет множество ответственностей, с которыми лучше всего мог бы справиться управляющий объект. Кроме того, новый заказ должен сохранять себя в базе данных сам. Вероятно, эту обязанность лучше было бы переложить на другой объект.

Добавление на диаграмму дополнительных объектов

1. Нажмите кнопку Object панели инструментов.

2. Щелкните мышью между объектами Форма Деталей Заказа и Заказ №1234, чтобы поместить туда новый объект.

3. Введите имя объекта — Управляющий заказами.

4. Нажмите кнопку Object панели инструментов.

5. Новый объект расположите справа от Заказ №1234.

6. Введите его имя- Управляющий транзакциями.

Назначение ответственностей объектам

1. Выделите сообщение 5: Создать пустой заказ.

2. Нажав комбинацию клавиш CTRL+D, удалите это сообщение.

3. Повторите шаги 1 и 2 для удаления двух последних сообщений:

- Вести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов
- Сохранить заказ

4. Нажмите кнопку Object Message панели инструментов.

5. Поместите на диаграмму новое сообщение, расположив его под сообщением 4 между Форма деталей заказа и Управляющий заказами.

6. Назовите его Сохранить заказ.

7. Повторите шаги 4 — 6, добавив сообщения с шестого по девятое и назвав их:

- Создать новый заказ — между Управляющий заказами и Заказ №1234
- Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов- между Управляющий заказами и Заказ №1234

- Сохранить заказ- между Управляющий заказами и Управляющий транзакциями

- Информация о заказе —между Управляющий транзакциями и Заказ №1234

8. На панели инструментов нажмите кнопку Message to Self (Сообщение себе).

9. Щелкните на линии жизни объекта Управляющий транзакциями ниже сообщения 9, добавив туда рефлексивное сообщение.

10. Назовите его Сохранить информацию о заказе в базе данных.

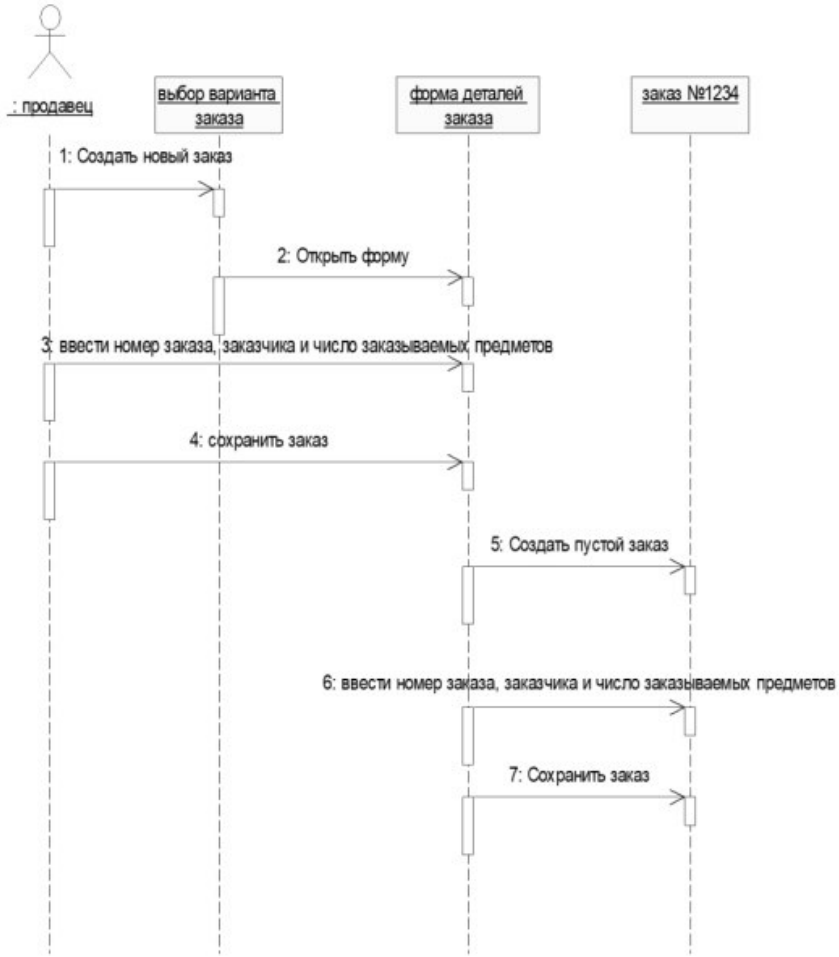


Рисунок 6.1 - Диаграмма последовательности без управляющих элементов

Соотнесение объектов с классами

1. Щелкните правой кнопкой мыши на объекте Выбор варианта заказа.

2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию). В раскрывающемся списке классов выберите пункт (Создать). Появится окно спецификации классов.

4. В поле Name введите Выбор заказа.

5. Щелкните на кнопке ОК. Вы вернетесь в окно спецификации объекта.

6. В списке классов выберите класс Выбор Заказа.

7. Щелкните на кнопке ОК, чтобы вернуться к диаграмме. Теперь объект называется Выбор варианта заказа: Выбор Заказа

8. Для соотнесения остальных объектов с классами повторите шаги с 1 по 7:

- Класс Детали заказа соотнесите с объектом Форма деталей заказа
- Класс Упр_заказами — с объектом Управляющий заказами
- Класс Заказ — с объектом Заказ N 1234
- Класс Упр_ транзакциями — с объектом Управляющий транзакциями

Соотнесение сообщений с операциями

1. Щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1: Создать новый заказ.

2. В открывшемся меню выберите пункт (создать операцию). Появится окно спецификации операции.

3. В поле Name введите имя операции —Создать.

4. Нажмите на кнопку ОК, чтобы закрыть окно спецификации операции и вернуться к диаграмме.

5. Еще раз щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1.

6. В открывшемся меню выберите новую операцию Создать().

7. Повторите шаги с 1 по 6, чтобы соотнести с операциями все остальные сообщения:

- Сообщение 2: Открыть форму соотнесите с операцией Открыть()
- Сообщение 3: Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — с операцией Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов()
- Сообщение 4: Сохранить заказ — с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 5: Сохранить заказ — с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 6: Создать пустой заказ – с операцией Создать пустой заказ()
- Сообщение 7: Ввести номер заказа, заказчика и число заказоваемых предметов- с одноименной операцией.
- Сообщение 8 Сохранить заказ – с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 9 Информация о заказе – с одноименной операцией
- Сообщение 10 Сохранить информацию о заказе с одноименной операцией.

Диаграмма должна выглядеть, как на рисунке 6.2.

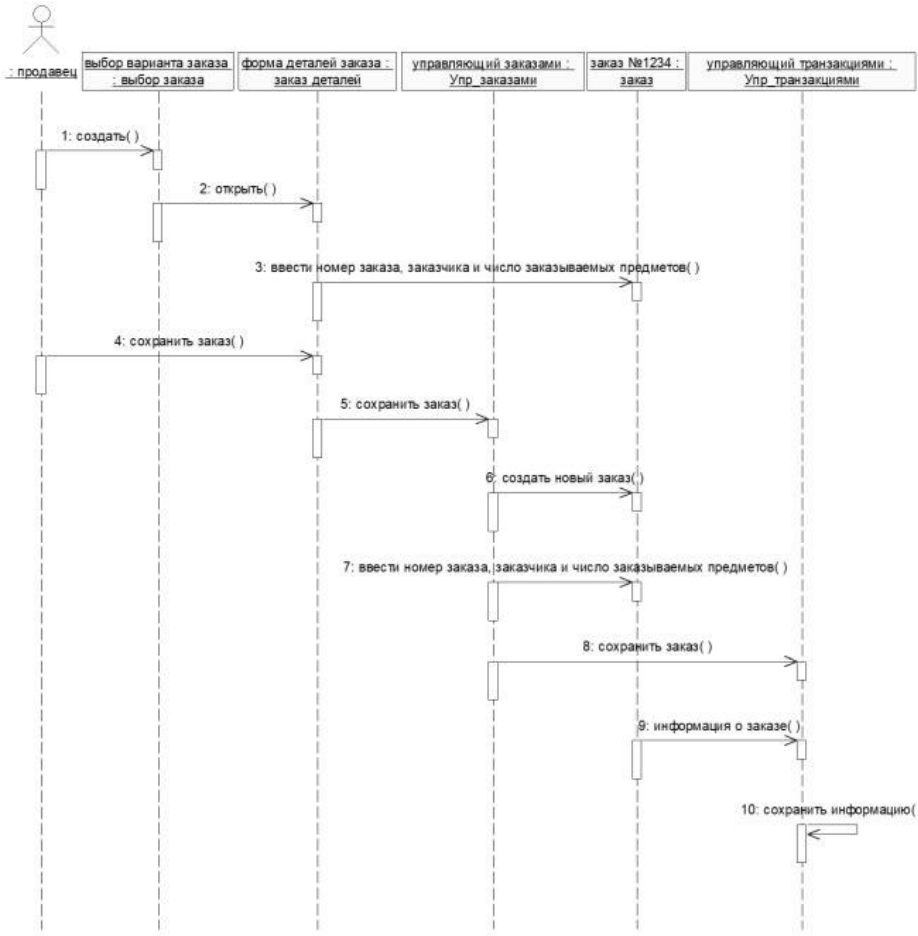


Рисунок 6.2 - Окончательный вид диаграммы последовательности

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7
Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания

Цель работы: исследование моделирования процессов, описывающих взаимодействие объектов в диаграмме кооперации и диаграмме развертывания в заданной предметной области с помощью пакета Rational Rose

Время выполнения – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Построение Создание Кооперативной диаграммы
Конечный вид диаграммы представлен на рисунке 7.1.

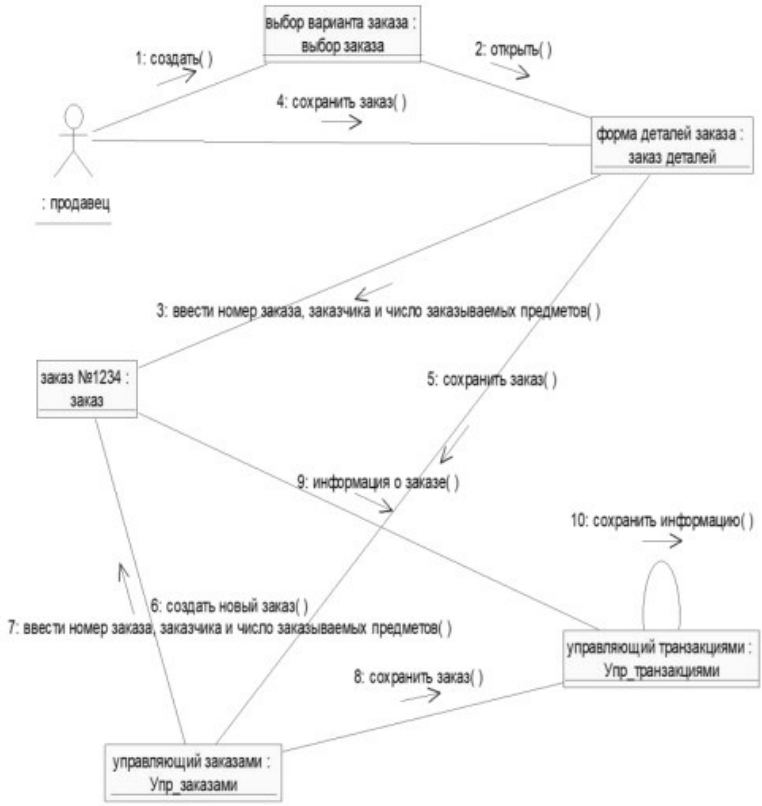


Рисунок 7.1 - Окончательный вид кооперативной диаграммы

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении в браузере.

2. В открывшемся меню выберите пункт New > Collaboration Diagram (Создать > Кооперативная диаграмма).

3. Назовите эту диаграмму Ввод заказа.

4. Дважды щелкнув мышью на диаграмме, откройте ее.

Добавление действующего лица и объектов на диаграмму

1. Перетащите действующее лицо Продавец из браузера на диаграмму.

2. Нажмите кнопку Object (Объект) панели инструментов.

3. Щелкните мышью где-нибудь внутри диаграммы, чтобы поместить туда новый объект.

4. Назовите объект Выбор варианта заказа.

5. Повторив шаги 3 и 4, поместите на диаграмму объекты:

- Форма деталей заказа
- Заказ №1234

Добавление сообщений на диаграмму

1. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).

2. Проведите мышью от действующего лица Продавец к объекту Выбор варианта заказа.

3. Повторите шаги 1 и 2, соединив связями следующие объекты:

- Действующее лицо Продавец и объект Форма деталей Заказа
- Объект Форма деталей Заказа и объект Выбор Варианта Заказа
- Объект Форма деталей Заказа объект Заказ N1234

4. На панели инструментов нажмите кнопку Link Message (Сообщение связи).

5. Щелкните мышью на связи между Продавец и Форма деталей Заказа.

6. Выделив сообщение, введите его имя —Создать новый заказ;

7. Повторив шаги с 4 по 6, поместите на диаграмму сообщения:

- Открыть форму — между Выбор Варианта Заказа и Форма Деталей Заказа.
- Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — между Продавец и Форма Деталей Заказа
- Сохранить заказ — между Продавец и Форма деталей Заказа
- Создать пустой заказ — между Форма деталей Заказа и Заказ №1234
- Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — между Форма деталей Заказа и Заказ №1234
- Сохранить заказ — между Форма деталей Заказа и Заказ №1234 Теперь нужно поместить на диаграмму дополнительные элементы, а также рассмотреть ответственности объектов.

Добавление на диаграмму дополнительных объектов

1. Нажмите кнопку Object панели инструментов.

2. Щелкните мышью где-нибудь на диаграмме, чтобы поместить туда новый объект.

3. Введите имя объекта — Управляющий заказами.

4. На панели инструментов нажмите кнопку Object.

5. Поместите на диаграмму еще один объект.

6. Введите его имя — Управляющий транзакциями.

Назначение ответственностей объектам

1. Выделите сообщение 5: Создать пустой заказ. Выделяйте слова, а не стрелку.

2. Нажав комбинацию клавиш CTRL+D, удалите это сообщение.

3. Повторите шаги 1 и 2 для удаления сообщений 6 и 7:

- Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов
- Сохранить заказ

4. Выделите связь между объектами Форма деталей Заказа и Заказ №1234

5. Нажав комбинацию клавиш CTRL+D, удалите эту связь

6. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).

7. Нарисуйте связь между Форма деталей Заказа и Управляющий Заказами.

8. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).

9. Нарисуйте связь между Управляющий Заказами и Заказ №1234

10. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).

11. Нарисуйте связь между Заказ №1234 и Управляющий Транзакцией.

12. На панели инструментов нажмите кнопку Object Link (Связь объекта).

13. Нарисуйте связь между Управляющий Заказами и Управляющий Транзакцией.

14. На панели инструментов нажмите кнопку Link Message (Сообщение связи).

15. Щелкните мышью на связи между объектами Форма деталей Заказа и Управляющий Заказами, чтобы ввести новое сообщение.

16. Назовите это сообщение Сохранить заказ.

17. Повторите шаги 14 — 16, добавив сообщения с шестого по девятое, и назвав их:

- Создать новый заказ — между Управляющий Заказами и Заказ №1234
- Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — между Управляющий Заказами и Заказ №1234
- Сохранить заказ — между Управляющий Заказами и Управляющий Транзакцией
- Информация о заказе — между Управляющий Транзакцией и Заказ №1234

18. На панели инструментов нажмите кнопку Link to Self (Связь с собой). 19. Щелкнув на объекте Управляющий Транзакцией, добавьте к нему рефлексивное сообщение.

20. На панели инструментов нажмите кнопку Link Message (Сообщение связи).

21. Щелкните мышью на рефлексивной связи Управляющий Транзакциями, чтобы ввести туда сообщение.

22. Назовите новое Сохранить информацию о заказе в базе данных.

Соотнесение объектов с классами (если классы были созданы при разработке описанной выше диаграммы Последовательности)

1. Найдите в браузере класс Выбор Заказа.

2. Перетащите его на объект Выбор варианта заказа на диаграмме.

3. Повторите шаги 1 и 2 соотнеся остальные объекты и соответствующие им классы:

- Класс заказ деталей соотнесите с объектом Форма деталей заказа
- Класс Упр_заказами — с объектом Управляющий Заказами
- Класс Заказ — с объектом Заказ №1234
- Класс Упр_транзакциями — с объектом Управляющий транзакциями

Соотнесение объектов с классами (если вы не создавали описанную выше диаграмму Последовательности)

1. Щелкните правой кнопкой мыши на объекте Форма деталей Заказа.
2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
3. В раскрывающемся списке классов выберите пункт (Создать). Появится окно спецификации классов.
4. В поле имени введите Выбор заказа.
5. Щелкните на кнопке ОК. Вы вернетесь в окно спецификации объекта.
6. В списке классов выберите класс Выбор заказа.
7. Щелкните на кнопке ОК, чтобы вернуться к диаграмме. Теперь объект называется Выбор варианта заказа: Выбор Заказа
8. Для соотнесения остальных объектов с классами повторите шаги с 1 по 7:

- Класс Детали заказа соотнесите с объектом Форма деталей заказа
- Класс Упр_заказами — с объектом Управляющий заказами - Класс Заказ — с объектом Заказ N 1234
- Класс Упр_ транзакциями — с объектом Управляющий транзакциями

Соотнесение сообщений с операциями (если операции были созданы при разработке описанной выше диаграммы Последовательности)

1. Щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1: Создать новый заказ.
2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).
3. В раскрывающемся списке имен укажите имя операции — Создать().
4. Нажмите на кнопку ОК.
5. Повторите шаги 1—4 для соотнесения с операциями остальных сообщений:

- Сообщение 2: Открыть форму соотнесите с операцией Открыть()
- Сообщение 3: Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — с операцией Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов()
- Сообщение 4: Сохранить заказ — с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 5: Сохранить заказ — с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 6: Создать пустой заказ – с операцией Создать пустой заказ()
- Сообщение 7: Ввести номер заказа, заказчика и число заказоваемых предметов- с одноименной операцией.
- Сообщение 8 Сохранить заказ – с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 9 Информация о заказе – с одноименной операцией
- Сообщение 10 Сохранить информацию о заказе с одноименной операцией

Соотнесение сообщений с операциями (если вы не создавали описанную выше диаграмму Последовательности)

1. Щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1: Создать новый заказ().

2. В открывшемся меню выберите пункт (создать операцию). Появится окно спецификации операции.

3. В поле имени введите имя операции —Создать().

4. Нажмите на кнопку ОК, чтобы закрыть окно спецификации операции и вернуться к диаграмме.

5. Еще раз щелкните правой кнопкой мыши на сообщении 1.

6. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).

7. В раскрывающемся списке Name (Имя) укажите имя новой операции.

8. Нажмите на кнопку ОК.

9. Повторите шаги 1—8, чтобы создать новые операции и соотнести с ними остальные сообщения:

- Сообщение 2: Открыть форму соотнесите с операцией Открыть()
- Сообщение 3: Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов — с операцией Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов()
- Сообщение 4: Сохранить заказ — с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 5: Сохранить заказ — с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 6: Создать пустой заказ – с операцией Создать пустой заказ()
- Сообщение 7: Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов- с одноименной операцией.
- Сообщение 8 Сохранить заказ – с операцией Сохранить заказ()
- Сообщение 9 Информация о заказе – с одноименной операцией
- Сообщение 10 Сохранить информацию о заказе с одноименной операцией

Ваша диаграмма должна выглядеть, как показано на рисунке 7.1.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8
Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний

Цель работы: исследование процесса построения диаграммы состояний в заданной предметной области с помощью пакета Rational Rose 2000.

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Диаграмма состояний (statechart diagram)

Объекты характеризуются поведением и состоянием, в котором находятся. Например, человек может быть новорожденным, младенцем, ребенком, подростком или взрослым. Другими словами, объекты что-то делают и что-то "знают". **Диаграммы состояний** *применяются для того, чтобы объяснить, каким образом работают сложные объекты*. Несмотря на то что смысл понятия "состояние" интуитивно понятен, все же приведем его определение в таком виде, в каком его дают классики и Zicom Mentor:

Состояние (state) - ситуация в жизненном цикле объекта, во время которой он удовлетворяет некоторому условию, выполняет определенную деятельность или ожидает какого-то события. Состояние объекта определяется значениями некоторых его атрибутов и присутствием или отсутствием связей с другими объектами.

Диаграмма состояний показывает, как объект переходит из одного состояния в другое. Очевидно, что диаграммы состояний служат для моделирования динамических аспектов системы (как и диаграммы последовательностей, кооперации, прецедентов и, как мы увидим далее, диаграммы деятельности). Часто можно услышать, что *диаграмма состояний показывает автомат*, но об этом мы поговорим подробнее чуть позже. Диаграмма состояний полезна при *моделировании жизненного цикла* объекта (как и ее частная разновидность - диаграмма деятельности, о которой мы будем говорить далее).

От других диаграмм диаграмма состояний отличается тем, что описывает процесс изменения состояний только одного экземпляра определенного класса - одного объекта, причем объекта *реактивного*, то есть объекта, поведение которого характеризуется его реакцией на внешние события. Понятие жизненного цикла применимо как раз к реактивным объектам, настоящее состояние (и поведение) которых обусловлено их прошлым состоянием. Но диаграммы состояний важны не только для описания динамики отдельного объекта. Они могут использоваться для *конструирования исполняемых систем* путем прямого и *обратного проектирования*. И они действительно с успехом применяются в таком качестве, вспомним существующие варианты "исполняемого UML", такие как UNIMOD, FLORA и др.

Но поговорим об обозначениях на диаграммах состояний. Скругленные прямоугольники представляют состояния, через которые проходит объект в течение своего жизненного цикла. Стрелками показываются переходы между состояниями, которые вызваны выполнением методов описываемого диаграммой объекта.

Существует также *два вида псевдосостояний: начальное*, в котором находится объект сразу после его создания (обозначается сплошным кружком), и *конечное*, которое объект не может покинуть, если перешел в него (обозначается кружком, обведенным окружностью).

Приведем пример простейшей диаграммы состояний (рисунок 8.1):

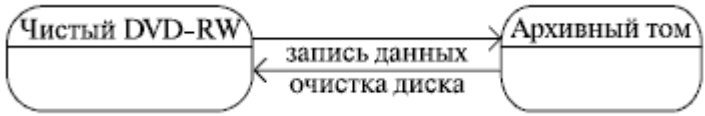


Рисунок 8.1

Думаем, здесь все понятно без лишних слов. А вот более сложный пример (рисунок 8.2):

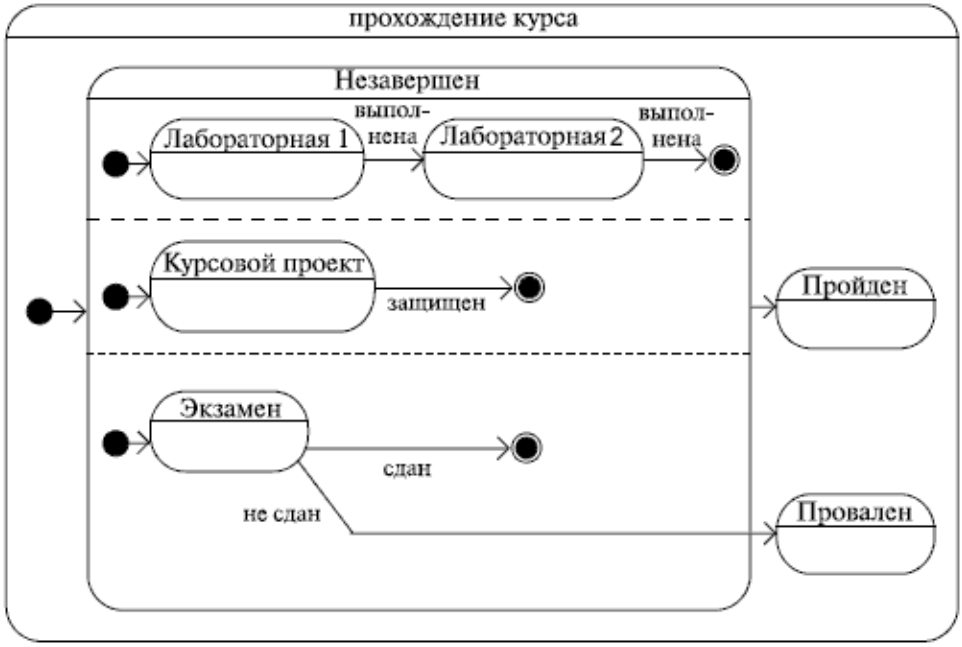


Рисунок 8.2

Здесь мы видим *составное состояние*, включающее другие состояния, одно из которых содержит также параллельные *подсостояния*. Мы не говорили ранее о том, как все это обозначается, но ведь и так понятно - это диаграмма прохождения академического курса студентом. Для того чтобы пройти курс, студент должен

выполнить лабораторные работы, защитить курсовой проект и сдать экзамен. Все просто!

А вот еще один пример (рисунок 8.3):

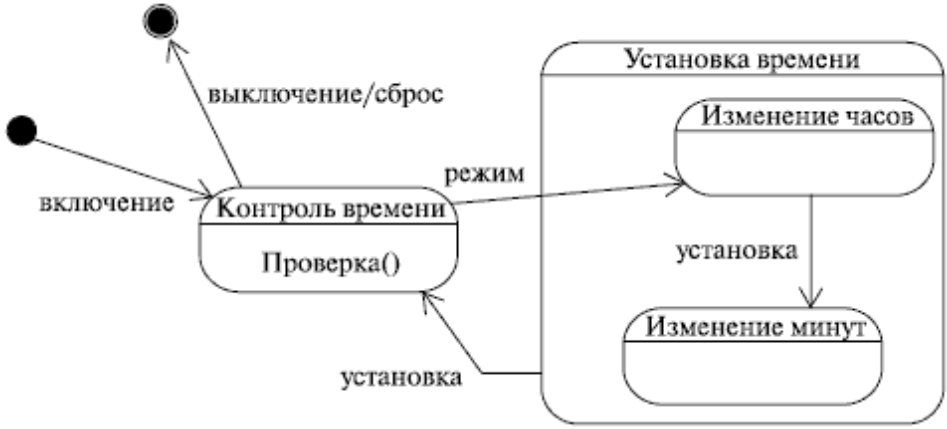


Рисунок 8.3

Не сомневаемся, что вы легко догадались, что это за устройство - конечно же, таймер! Такой прибор может применяться в составе различных реле, например, для отключения телевизора по истечении указанного промежутка времени. Основное его назначение - контроль времени (проверка, не истек ли указанный промежуток), но у него есть еще один режим работы - установка. По истечении указанного промежутка времени или при "сбросе" устройство отключается. В конце концов, о чем мы говорим - вы сами много раз устанавливали слип-таймер в телевизоре или устанавливали опцию "Выключить по завершении" в Nero *Burning* ROM!

Диаграмма активности (деятельности, activity diagram)

Когда-то на уроках информатики в школе мы рисовали блок-схемы, чтобы наглядно изобразить алгоритм решения некоторой задачи. Действительно, моделируя поведение проектируемой системы, часто недостаточно изобразить процесс смены ее состояний, а нужно также раскрыть детали алгоритмической реализации операций, выполняемых системой. Как мы уже говорили, для этой цели традиционно использовались блок-схемы или структурные схемы алгоритмов. В UML для этого существуют **диаграммы деятельности**, являющиеся частным случаем диаграмм состояний. Диаграммы деятельности удобно применять для визуализации алгоритмов, по которым работают операции классов.

Да, кстати, надеемся, вы помните, что такое алгоритм? Существует огромное количество определений этого понятия. Вот одно из них:

Алгоритм - последовательность определенных действий или элементарных операций, выполнение которых приводит к получению желаемого результата.

Алгоритмы окружают нас повсюду, хоть мы и редко задумываемся об этом. Вспомните кулинарные рецепты или руководства по эксплуатации бытовых приборов! Конечно, отечественный потребитель привык жить по принципу "если ничего не помогает, прочтите, наконец, инструкцию", но факт остается фактом: чем сложнее устройство или система, тем важнее строго следовать алгоритму.

Обозначения на диаграмме активности также напоминают те, которые мы встречали на блок-схеме, хотя есть, как мы увидим далее, и некоторые существенные отличия. С другой стороны, нотация диаграмм активности очень похожа на ту, которая используется в диаграммах состояний. Но, наверное, лучше будет просто показать пример (рисунок 8.4):

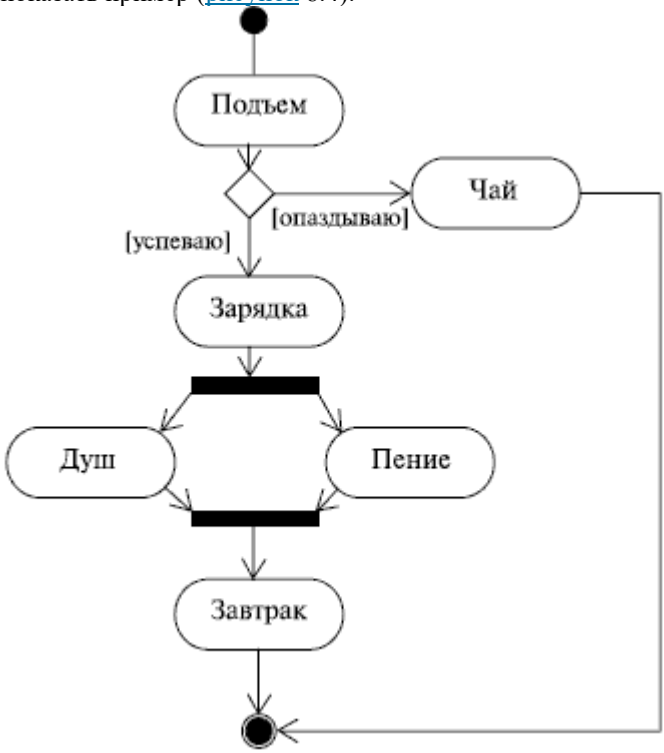


Рисунок 8.4

Многие из нас именно так начинают свой день, не правда ли? Обратите внимание на то, как изображено параллельное пение и принятие душа, - на обычной блок-схеме это было бы невозможно! А вот еще пример (рисунок 8.5):

Рисунок 8.5

И опять все понятно - это оформление заказа в интернет-магазине! Ну и напоследок еще одна диаграмма (рисунок 8.6).

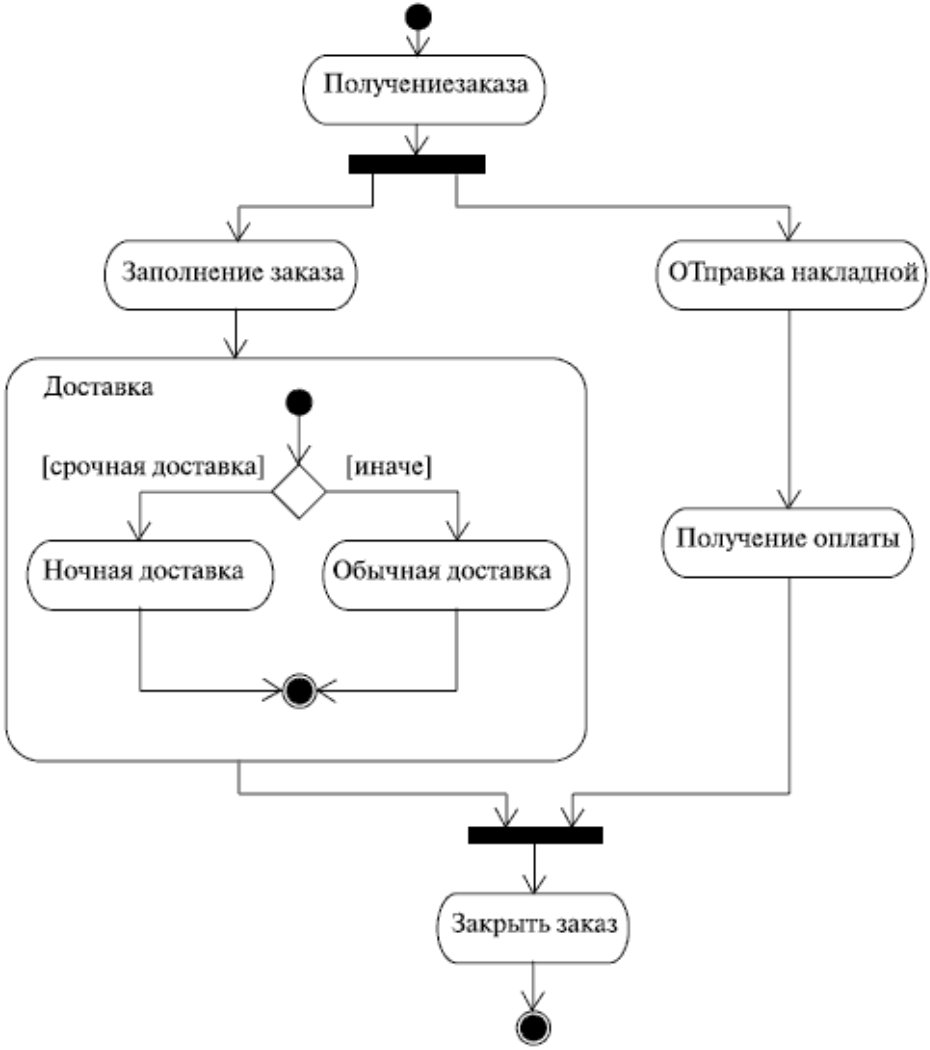


Рисунок 8.6

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Постройте диаграмму Состояний

Постройте диаграмму Состояний для класса Заказ, показанную на рисунке 8.7.

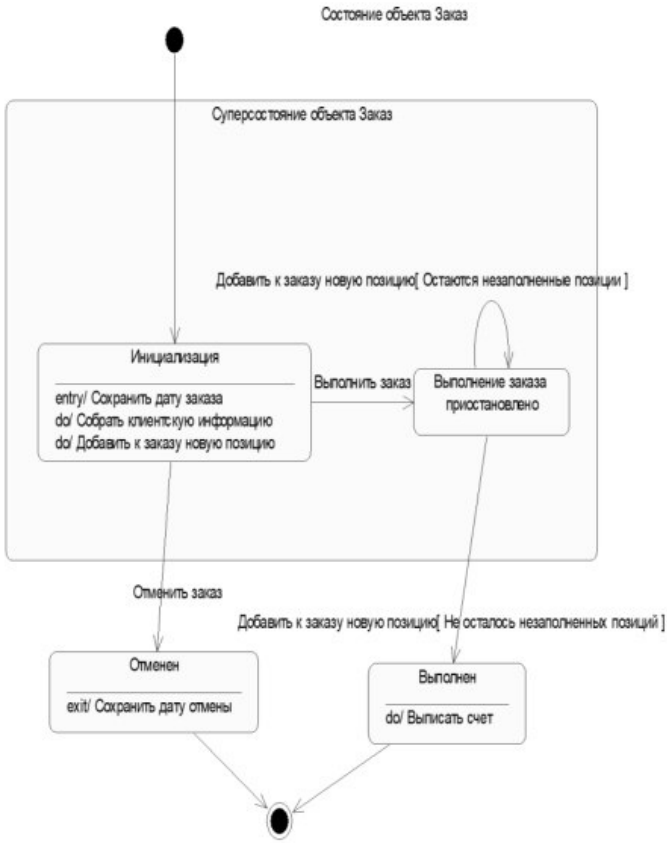


Рисунок 8.7 - Диаграмма состояний для класса Заказ

Этапы выполнения

Создание диаграммы

1. Найдите в браузере класс Заказ.
2. Щелкните на классе правой кнопкой мыши и в открывшемся меню укажите пункт New > Statechart Diagram (Создать диаграмму состояний).

Добавление начального и конечного состояний

1. Нажмите кнопку Start State (Начальное состояние) панели инструментов.
2. Поместите это состояние на диаграмму.
3. Нажмите кнопку End State (Конечное состояние) панели инструментов.
4. Поместите это состояние на диаграмму.

Добавление суперсостояния

1. Нажмите кнопку State (Состояние) панели инструментов.
2. Поместите это состояние на диаграмму.

Добавление оставшихся состояний

1. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
2. Поместите состояние на диаграмму.
3. Назовите состояние Отменен.
4. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
5. Поместите состояние на диаграмму.
6. Назовите состояние Выполнен.
7. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
8. Поместите состояние на диаграмму внутрь суперсостояния.
9. Назовите состояние Инициализация.
10. На панели инструментов нажмите кнопку State (Состояние).
11. Поместите состояние на диаграмму внутрь суперсостояния.
12. Назовите состояние Выполнение заказа приостановлено.

Описание состояний

1. Дважды щелкните мышью на состоянии Инициализация.
2. Перейдите на вкладку Detail (Подробно).
3. Щелкните правой кнопкой мыши в окне Actions (Действия).
4. В открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить).
5. Дважды щелкните мышью на новом действии.
6. Назовите его Сохранить дату заказа.
7. Убедитесь, что в окне When (Когда) указан пункт On Entry (На входе).
8. Повторив шаги 3—7, добавьте следующие действия: - Собрать клиентскую информацию, в окне When укажите DO (Выполнять между входом и выходом) - Добавить к заказу новые позиции, укажите DO
9. Нажмите два раза на ОК, чтобы закрыть спецификацию.
10. Дважды щелкните мышью на состоянии Отменен.
11. Повторив шаги 2—7, добавьте действия: Сохранить дату отмены, укажите On Exit (На выходе)
12. Нажмите два раза на ОК, чтобы закрыть спецификацию.
13. Дважды щелкните мышью на состоянии Выполнен.
14. Повторив шаги 2—7, добавьте действие: - Выписать счет, укажите On Exit
15. Нажмите два раза на ОК, чтобы закрыть спецификацию.

Добавление переходов

1. Нажмите кнопку Transition (Переход) панели инструментов.
2. Щелкните мышью на начальном состоянии.
3. Проведите линию перехода к состоянию Инициализация.
4. Повторив шаги с первого по третий, создайте следующие переходы:

- От состояния Инициализация к состоянию Выполнение заказа приостановлено
- От состояния Выполнение заказа приостановлено к состоянию Выполнен
- От суперсостояния к состоянию Отменен

- От состояния Отменен к конечному состоянию
- От состояния Выполнен к конечному состоянию

5. На панели инструментов нажмите кнопку Transition to Self (Переход к себе).

6. Щелкните мышью на состоянии Выполнение заказа приостановлено

Описание переходов

1. Дважды щелкнув мышью на переходе от состояния Инициализация к состоянию Выполнение заказа приостановлено, откройте окно спецификации перехода.

2. В поле Event (Событие) введите фразу Выполнить заказ.

3. Щелкнув на кнопке ОК, закройте окно спецификации.

4. Повторив шаги с первого по третий, добавьте событие Отменить заказ к переходу между суперсостоянием и состоянием Отменен.

5. Дважды щелкнув мышью на переходе от состояния Выполнение заказа приостановлено к состоянию Выполнен, откройте окно его спецификации.

6. В поле Event (Событие) введите фразу Добавить к заказу новую позицию

7. Перейдите на вкладку Detail (Подробно).

8. В поле Guard Condition (Сторожевое Условие) введите Не осталось незаполненных позиций.

9. Щелкнув на кнопке ОК, закройте окно спецификации.

10. Дважды щелкните мышью на рефлексивном переходе (Transition to Self) состояния Выполнение заказа приостановлено.

11. В поле Event (Событие) введите фразу Добавить к заказу новую позицию.

12. Перейдите на вкладку Detail (Подробно).

13. В поле Guard Condition (Сторожевое Условие) введите Остаются незаполненные позиции.

14. Щелкнув на кнопке ОК, закройте окно спецификации.

Задание 2. Построение диаграммы Активности для варианта использования «Выполнить поставку Заказа». Побеседовав с Павлом, Антон понял, что необходимо согласовать логику реализации еще одного варианта использования «Выполнить поставку заказа». Стало ясно, что здесь возможны несколько альтернативных потоков управления. Для таких ситуаций более удобно использовать не диаграммы взаимодействия, приспособленные для единственного потока, а диаграмму активности.

Описание варианта использования.

При оформлении заказа проверяют каждую содержащуюся в нем позицию, чтобы убедиться в наличии соответствующих товаров на складе. После этого выписываются товары для реализации заказа. Во время выполнения этих процедур одновременно проверяется прохождение платежа. Если платеж прошел, и товары имеются на складе, то осуществляется их поставка. Если платеж прошел, но товары на складе отсутствуют, то заказ ставится в ожидание. Если платеж не прошел, то заказ аннулируется.

Этапы выполнения

1. Найдите в браузере вариант использования «Выполнить поставку заказа»

2. Щелкните на классе правой кнопкой мыши и в открывшемся меню укажите пункт New > Activity Diagram (Создать диаграмму активности).

3. Назвите диаграмму «Выполнить поставку» и откройте ее двукратным щелчком мыши

4. На панели инструментов щелкните мышкой на элементе Swimline, затем на поле диаграммы. На диаграмме появится разделительная линия («водная дорожка»).

5. Установите курсор на заголовок NewSwinlane и нажмите правую клавишу мыши. В выпадающем списке нажмите Select in brousere. В браузере выделится этот объект. Нажав правую клавишу мыши в выпадающем списке выберете Open Specefication и откройте спецификацию. Измените поле Name на Клерк. Выберите в поле Class Клерк в магазине.

6. Выполните заново пункты 5-6 и присвойте полю Name Система, Class-Бухгалтерская система.

7. Найдите в браузере сплошной черный кружок (начальное состояние). Перенесите его на дорожку Клерк.

8. Выберете из панели инструментов объект Activity и поместите его на диаграмму в “дорожку” Клерк. Измените имя объекта на ”Получить заказ”.

9. Повторите предыдущий этап, создайте на «дорожке» Клерк 4 новых Activity и присвойте им имена Проверить позицию заказа, закрепить позицию за заказом, Поставить заказ в ожидание, Скомплектовать заказ

10. Поместите на «дорожку» 2 новых объекта End State (конечное состояние). Одному из них измените поле Name на «Выполнить поставку»

11. На дорожку Система поместите новый объект Activity и присвойте полю Name “Проверить платеж”. На эту же дорожку поместите новый объект End State и измените в его спецификации поле Name на «Отменить заказ».

12. Поместить на «дорожку» Клерк 2 объекта Horisontal Sinhronization (горизонтальная синхронизация). Присвойте полю Name спецификации одного объекта «1», другого- «2». 13. Поместить на «дорожку» Клерк объект Dicision (выбор). Через спецификацию присвойте полю Name «Позиция имеется?».

14. Поместить на «дорожку» Система объект Dicision. Присвойте полю Name «Деньги поступили?».

15. Щелкните мышкой на панели инструментов объекте- стрелке State Transition (состояние перехода). Затем щелкните мышкой на диаграмме объекта начальное состояние. Удерживая кнопку мыши перенесите курсор на активность ”Получить заказ” и лишь затем отпустить курсор. В результате два объекта будут соединены стрелкой.

16. Выполните этап 14, соединив стрелкой объект Активность «Получить заказ» с объектом Horisontal Sinhronization 1.

17. Соедините этими же стрелками объекты 1 и «Проверить платеж», 1 и «Проверить позицию заказа», «Проверить заказ» и «Деньги подступили?», «Деньги поступили?» и «Отменить заказ», «Проверить позицию заказа» и «Позиция имеется», «Позиция имеется» и «Закрепить позицию за заказом», «Деньги получены?» и 2, «Закрепить позицию за заказом» и 2, «Позиция имеется?» и

«Поставить заказ в ожидание», 2 и «Скомплектовать заказ», «Скомплектовать заказ» и «Выполнить поставку», «Поставить заказ в ожидание» и объект Конечное состояние (без имени).

18. Присвоим некоторым стрелкам наименование полю Event (условие перехода). Для этого, установим курсор на стрелке, соединяющей «Деньги получены?» и «Отменить заказ». Двукратным щелчком мыши откроем окно спецификации. В поле Event введем «Нет».

19. Выполним пункт 18 для стрелки, соединяющей «Деньги получены?» и 2 и присвойте Event «Да». Аналогично для стрелки, соединяющей «Позиция имеется?» и «Закрепить позицию за заказом» присвоить Event «Да». Стрелке, соединяющей «Позиция имеется?» и «Поставить заказ в ожидание» - «Нет».

20. Добавим элементарные действия (Actions) к активности “Проверить позицию заказа». Установим курсор на «Проверить позицию заказа» и двукратным щелчком мыши откроем окно спецификации. Откроем закладку Actions. Установим курсор на свободное поле и нажмем правую клавиши мыши. В выпадающем меню нажмем Insert. В появившейся заставке в поле When выберем Entry(на входе в активность), В поле Name введем «Просмотреть спецификацию к заказу». Нажать Ok. Вновь нажмем курсор правой мыши и введем новое действие. Полю When прсвоим Do(промежуток между входом и выходом), а полю Name «Найти новую позицию». При вводе третьей активности полю When присвойте Exit (выход), а полю Name «Передать результаты поиска».

21. Путем перемещения объектов (установить курсор мыши- нажать- тащить- отпустить) привести диаграмму к виду, показанному на рисунок 8.8.

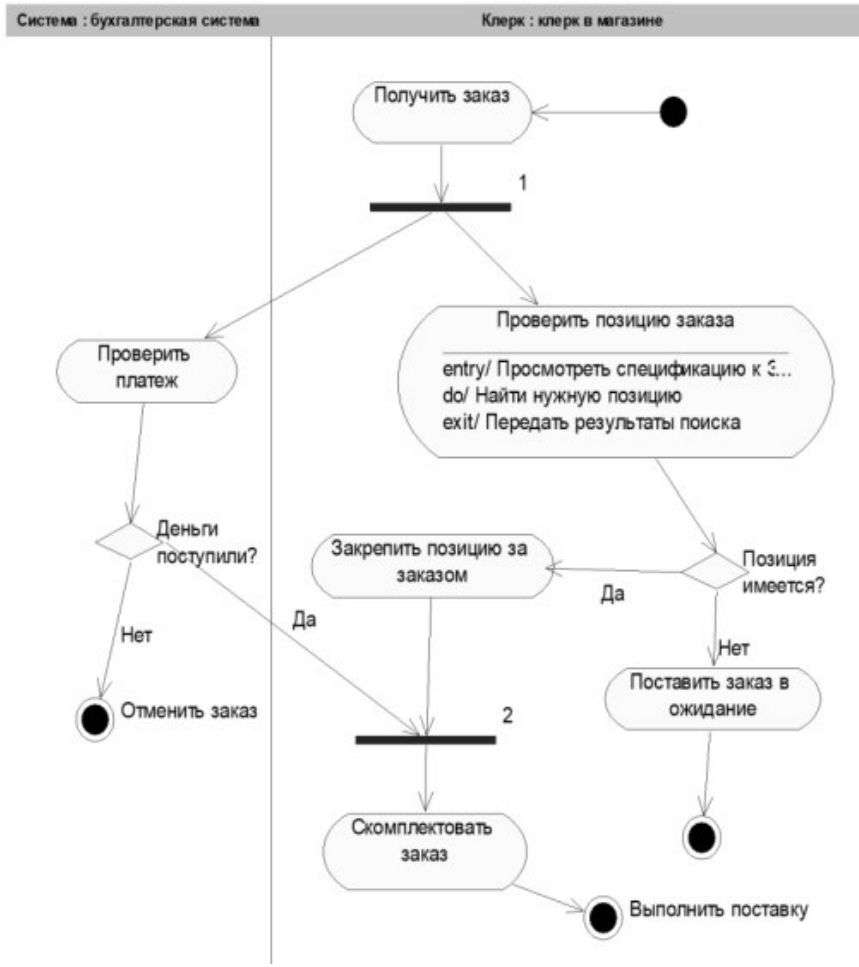


Рисунок 8.8 - Диаграмма активности для варианта использования «Выполнить поставку заказа»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9
Построение диаграммы Классов

Цель работы: исследование процесса построения диаграммы классов в заданной предметной области с помощью пакета Rational Rose 2000.

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Диаграмма классов (class diagram)

Вообще-то, понятие класса нам уже знакомо, но, пожалуй, не лишним будет поговорить о классах еще раз. Классики о классах говорят очень просто и понятно:

Класс (class) - категория вещей, которые имеют общие атрибуты и операции.

Продолжая тему, скажем, что классы - *это строительные блоки любой объектно-ориентированной системы*. Они представляют собой описание совокупности объектов с общими атрибутами, операциями, отношениями и семантикой. При проектировании объектно-ориентированных систем диаграммы классов обязательны.

Классы используются в процессе анализа предметной области для составления *словаря предметной области* разрабатываемой системы. Это могут быть как абстрактные понятия предметной области, так и классы, на которые опирается разработка и которые описывают программные или аппаратные сущности.

Диаграмма классов - это *набор статических*, декларативных *элементов модели*. Диаграммы классов могут применяться и при прямом проектировании, то есть в процессе разработки новой системы, и при *обратном проектировании* - описании существующих и используемых систем. Информация с диаграммы классов напрямую отображается в исходный код приложения - в большинстве существующих инструментов UML-моделирования возможна *кодогенерация* для определенного языка программирования (обычно Java или C++). Таким образом, диаграмма классов - конечный результат проектирования и отправная точка процесса разработки.

Но мы опять заговорились, а, как известно, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Мы уже знаем, как классы обозначаются в UML, но пока еще не видели ни одной диаграммы "с их участием". Итак, посмотрим на примеры диаграмм классов.

Первый пример (рисунок 9.1) весьма прост. Как видим, он, хоть и немного однобоко, иллюстрирует с помощью операции наследования или генерализации "генеалогическое древо" бытовой техники. Думаем, мы бы поняли смысл этой диаграммы, даже если бы ничего не знали о классах и не занимались программированием вообще.

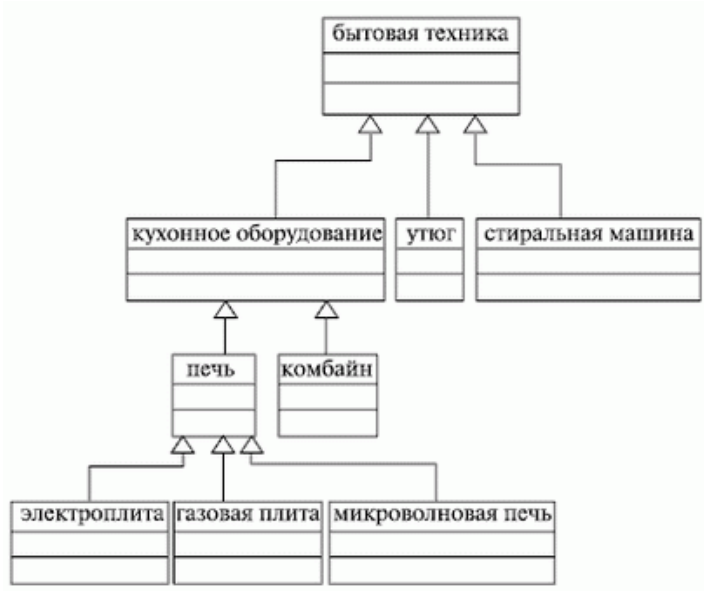


Рисунок 9.1

Рассмотрим еще пример (рисунок 9.2):

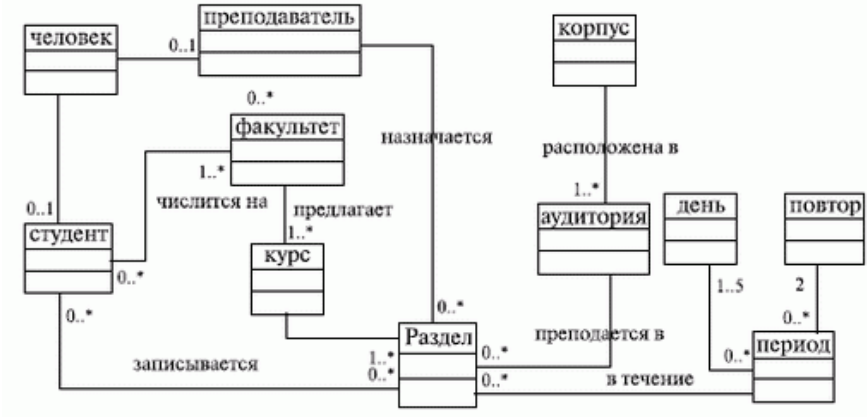


Рисунок 9.2

И опять-таки смысл этой диаграммы ясен без особых пояснений. Даже бегло рассмотрев ее, можно легко догадаться, что она описывает предметную область задачи об автоматизации работы некоего вуза или учебного центра. Обратите

внимание на обозначения кратности на концах связей. А теперь немного усложним задачу (Рисунок 9.3):

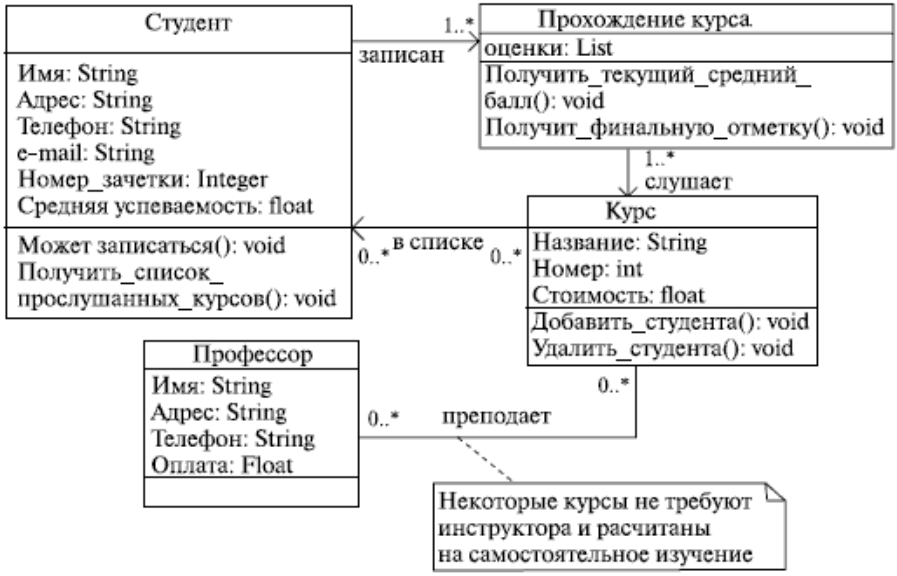


Рисунок 9.3

Как видим, здесь уже все более серьезно - кроме кратности обозначены свойства (и их типы) и операции, и вообще, эта диаграмма производит впечатление набора классов для реализации, а не просто описания предметной области, как предыдущие. Но, тем не менее, все равно все просто и понятно.

Отметим, что более детально о диаграмме классов мы поговорим в следующей лекции. Там мы подробно разберем нотацию этого вида диаграмм и познакомимся с улучшениями, внесенными текущей версией UML.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Пакеты и классы

В этом упражнении необходимо сгруппировать в пакеты классы, созданные при выполнении предыдущих работ. Затем нужно будет построить несколько диаграмм Классов и показать на них классы и пакеты системы.

Создание диаграммы Классов

Объедините обнаруженные классы в пакеты. Создайте диаграмму Классов для отображения пакетов, диаграммы Классов, для представления классов в каждом пакете и диаграмму Классов для представления всех классов варианта использования "Ввести новый заказ".

Этапы выполнения Создание пакетов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера.
2. В открывшемся меню выберите пункт New > Package (Создать >Пакет).
3. Назовите новый пакет Сущности.
4. Повторив шаги 1—3, создайте пакеты Границы и Управление.

Создание Главной диаграммы Классов

1. Дважды щелкнув мышью на Главной диаграмме Классов, находящейся под Логическим представлением браузера, откройте ее.
2. Перетащите пакет Сущности из браузера на диаграмму.
3. Перетащите пакеты Границы и Управление из браузера на диаграмму. Главная диаграмма Классов должна выглядеть, как показано на рисунок 9.4.

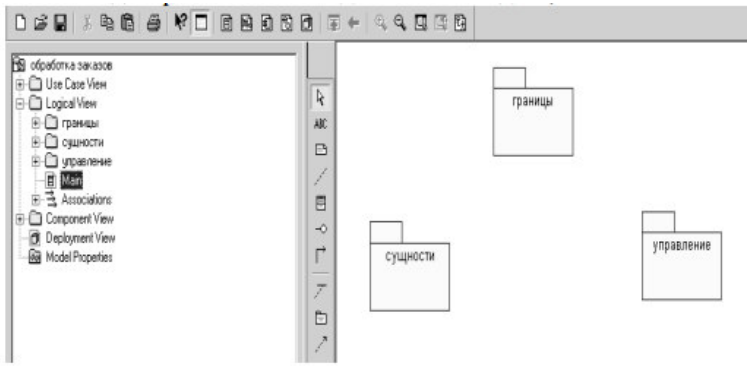


Рисунок 9.4 - Главная диаграмма классов в логическом представлении браузера

Создание диаграммы Классов для сценария "Ввести новый заказ" с отображением всех классов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на Логическом представлении браузера.
2. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).
3. Назовите новую диаграмму Классов: Ввод нового заказа.
4. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме в браузере, откройте ее.
5. Перетащите из браузера все классы (Выбор_заказа, Заказ_деталей, упр_заказами, Заказ, Упр_транзакциями.

Объединение классов в пакеты

1. В браузере перетащите класс выбор_заказа на пакет Границы.
2. Перетащите класс заказ_деталей на пакет Границы.
3. Перетащите классы Упр_заказами и Упр-транзакциями на пакет Управление.
4. Перетащите класс Заказ на пакет Сущности. Классы и пакеты в браузере показаны на рисунке 9.5.

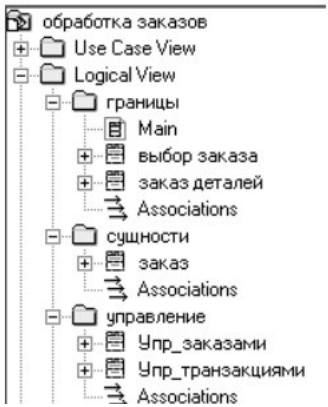


Рисунок 9.5 - Представление пакетов и классов

Добавление диаграмм Классов к каждому пакету

1. В браузере щелкните правой кнопкой мыши на пакете Границы.

2. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).

3. Введите имя новой диаграммы — Main (Главная).

4. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме, откройте ее.

5. Перетащите на нее из браузера классы выбор_заказа и заказ_деталей.

6. Закройте диаграмму. В браузере щелкните правой кнопкой мыши на пакете Сущности.

8. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).

9. Введите имя новой диаграммы — Main (Главная).

10. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме, откройте ее.

11. Перетащите на нее из браузера класс Заказ.

12. Закройте диаграмму

13. В браузере щелкните правой кнопкой мыши на пакете Управление

14. В открывшемся меню выберите пункт New > Class Diagram (Создать > Диаграмма Классов).

15. Введите имя новой диаграммы — Main (Главная).

16. Дважды щелкнув мышью на этой диаграмме, откройте ее.

17. Перетащите на нее из браузера классы Упр_заказами и Упр_транзакциями

18. Закройте диаграмму

Задание 2. Уточнение методов и свойств классов.

В этом упражнении к описаниям операций будут добавлены детали, включая параметры и типы возвращаемых значений, и определены атрибуты классов

Постановка проблемы

Для определения атрибутов классов был проанализирован поток событий. В результате к классу Заказ диаграммы Классов были добавлены атрибуты Номер

заказа и Имя клиента. Так как в одном заказе можно указать большое количество товаров и у каждого из них имеются свои собственные данные и поведение, было решено моделировать товары как самостоятельные классы, а не как атрибуты класса Заказ.

Добавление атрибутов и операций

Добавим атрибуты и операции к классам диаграммы Классов "Ввод нового заказа". При этом используем специфические для языка особенности. Установим параметры так, чтобы показывать все атрибуты, все операции и их сигнатуры. Применим нотацию UML.

Этапы выполнения Настройка

1. В меню модели выберите пункт Tools > Options (Инструменты >Параметры).

2. Перейдите на вкладку Diagram.

3. Убедитесь, что флажок Show visibility (Показать видимость) установлен.

4. Убедитесь, что флажок Show stereotyps (Показать стереотипы) установлен.

5. Убедитесь, что флажок Show operation signatures (Показать сигнатуры операций) установлен.

6. Убедитесь, что флажки Show all attributes (Показать все атрибуты) и Show all operations (Показать вое операции) установлены.

7. Убедитесь, что флажки Suppress attributes (Подавить атрибуты) и Suppress operations (Подавить операции) сброшены.

8. Перейдите на вкладку Notation (Нотация).

9. Убедитесь, что флажок Visibility as icons (Отображать пиктограммы) сброшен.

Добавление нового класса

1. Найдите в браузере диаграмму Классов варианта использования "Ввести новый заказ".

2. Дважды щелкнув мышью на диаграмме, откройте ее.

3. Нажмите кнопку C1ass панели инструментов.

4. Щелкните мышью внутри диаграммы, чтобы поместить туда новый класс.

5. Назовите его Позиц_заказа.

6. Назначьте этому классу стереотип Entity.

7. В браузере перетащите класс в пакет Сущности.

Добавление атрибутов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе Заказ.

2. В открывшемся меню выберите пункт New Attribute (Создать атрибут),

3. Введите новый атрибут: OrderNumber : Integer

4. Нажмите клавишу Enter 5. Введите следующий атрибут: CustomerName : String.

6. Повторив шаги 4 и 5, добавьте атрибуты: OrderDate : Date OrderFillDate : Date Если тип атрибута не появляется в выпадающем списке, то введите его от руки и он далее будет появляться.

7. Щелкните правой кнопкой мыши на классе Позиц_заказа.

8. В открывшемся меню выберите пункт New Attribute (Создать атрибут).

9. Введите новый атрибут: ItemID : Integer.

10. Нажмите клавишу Enter.

11. Введите следующий атрибут: ItemDescription : String.

Добавление операций к классу Позиц_заказа

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе Позиц_заказа.

2. В открывшемся меню выберите пункт New Opration (Создать операцию).

3. Введите новую операцию: Создать()

4. Нажмите клавишу Enter.

5. Введите следующую операцию: Взять_информацию()

6. Нажмите клавишу Enter.

7. Введите операцию: Дать_информацию()

Подробное описание операций с помощью диаграммы Классов

1. Щелкнув мышью на классе Заказ, выделите его.

2. Щелкните на этом классе еще раз, чтобы переместить курсор внутрь.

3. Отредактируйте операцию Создать(), чтобы она выглядела следующим образом: Создать() : Boo1ean

4. Отредактируйте операцию Взять_информацию: Взять_информацию (OrderNum : Integer, Customer : String, OrderDate : Date, FillDate : Date): Boolean

5. Отредактируйте операцию Дать_информацию; Дать_информацию(): String

Подробное описание операций с помощью браузера

1. Найдите в браузере класс Позиц_заказа.

2. Раскройте этот класс, щелкнув на значке "+" рядом с ним. В браузере появятся атрибуты и операции класса.

3. Дважды щелкнув мышью на операции Дать_информацию() , откройте окно ее спецификации:

4. В раскрывающемся списке Return class (Возвращаемый класс) укажите String.

5. Щелкнув мышью на кнопке OK, закройте окно спецификации операции.

6. Дважды щелкните в браузере на операции Дать_информацию () класса Позиц_заказа, чтобы открыть окно ее спецификации.

7. В раскрывающемся списке Return class укажите Boo1ean.

8. Перейдите на вкладку Detail(Подробно).

9. Щелкните правой кнопкой мыши в области аргументов, чтобы добавить туда новый параметр:

10. В открывшемся меню выберите пункт Insert (Вставить). Rose добавит аргумент под названием argname.

11. Щелкнув один раз на этом слове, выделите его и измените имя аргумента на ID.

12. Щелкните на колонке Type (Тип). В раскрывающемся списке типов выберите Integer (Если этого либо иного необходимого типа не будет- введите его вручную).

13. Щелкните на колонке Default (По умолчанию), чтобы добавить значение аргумента по умолчанию. Введите число 0.

14. Нажав на кнопку OK, закройте окно спецификации операции.

15. Дважды щелкните на операции Создать() класса Позиц_заказа, чтобы открыть окно ее спецификации.

16. В раскрывающемся списке Return class укажите Boo1ean.

17. Нажав на кнопку ОК, закройте окно спецификации операции.

Подробное описание операций

1. Используя браузер или диаграмму Классов, введите следующие сигнатуры операций класса Заказ_деталей: Открыть() : Boolean Сохранить заказ() : Boolean

2. Используя браузер или диаграмму Классов, введите сигнатуру операций класса Выбор_заказа: Создать() : Boo1ean

3. Используя браузер или диаграмму Классов, введите сигнатуру операций класса Упр_заказами: Сохранить заказ(OrderID : Integer) : Boo1ean

4. Используя браузер или диаграмму Классов, введите сигнатуры операций класса Упр_транзакциями: Сохранить заказ(OrderID : Integer) : Boolean Сохранить информацию() : Integer

Задание 3. Описание связей между классами

В этом упражнении определяются связи между классами, участвующими в варианте использования "Ввести новый заказ".

Постановка задачи

Чтобы найти связи, были просмотрены диаграммы Последовательности. Все взаимодействующие там классы нуждались в определении соответствующих связей на диаграммах Классов. После обнаружения связи были добавлены на диаграммы классов.

Добавление связей

Добавим связи к классам, принимающим участие в варианте использования "Ввести новый заказ".

Этапы выполнения упражнения Настройка

1. Найдите в браузере диаграмму Классов "Ввод нового заказа",

2. Дважды щелкнув на диаграмме, откройте ее.

3. Проверьте, имеется ли в панели инструментов диаграммы кнопка Unidirectional Association (Однонаправленная ассоциация). Если ее нет, продолжите настройку, выполнив шаги 4 и 5. Если есть, приступайте к выполнению самого упражнения.

4. Щелкните правой кнопкой мыши на панели инструментов диаграммы и в открывшемся меню выберите пункт Customize(Настроить), 5. Добавьте на панель кнопку Creates A Unidirectional Association (Создать однонаправленную ассоциацию).

Добавление ассоциаций

1. Нажмите кнопку Unidirectional Association панели инструментов.

2. Проведите ассоциацию от класса выбор_заказа к классу заказ_деталей.

3. Повторите шаги 1 и 2, создав ассоциации:

• От класса заказ_деталей к классу упр_заказами

• От класса упр_заказами к классу Заказ

• От класса упр_заказами к классу упр_транзакциями

• От класса упр_транзакциями к классу Заказ
• От класса упр_транзакциями к классу Позиц_заказа
• От класса Заказ к классу Позиц_заказа

4. Щелкните правой кнопкой мыши на однонаправленной ассоциации между классами выбор_заказа и заказ_деталей класса выбор_заказа.

5. В открывшемся меню выберите пункт Multiplicity > Zero or One (Множественность >- Нуль или один),

6. Щелкните правой кнопкой мыши на другом конце однонаправленной ассоциации.

7. В открывшемся меню выберите пункт Multiplicity > Zero or One (Множественность > Нуль или один),

8. Повторите шаги 4—7, добавив на диаграмму значения множественности для остальных ассоциаций, как показано на рисунке 9.6.

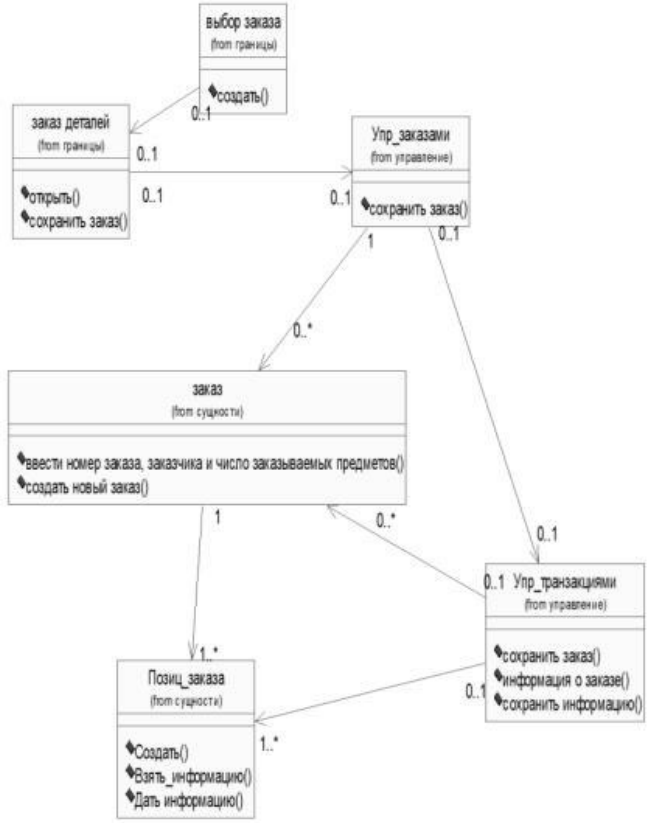


Рисунок 9.6 - Ассоциации сценария "Ввести новый заказ"

Задание 4. Исключение кириллизованного текста в информации классов.

Разработанные ранее модели, предназначенные для описания предметной области, используют кириллизованную символику, недопустимую для большинства языков программирования. Выполните замену русского текста на латинский шрифт. Для этой цели сохраните предыдущую модель под другим именем и далее работайте с новым файлом (что бы при необходимости можно было бы вернуться к бизнес-процессам, описанным русским шрифтом).

Этапы выполнения

Этап 1. Используя меню (Файл-> Сохранить как) сохраните данную модель под другим именем (например Заказ1) в той же папке, что и исходная модель. Работайте далее с копией модели (то есть Заказ1).

Этап 2. Переименуйте классы и их спецификации таким образом, чтобы использовался только латинский шрифт. Замените имя класса

Заказ_деталей на OrderDetail

Выбор_заказа на OrderOptions

Заказ на Order

Упр_заказами на OrderMgr

Позиц_заказа на OrderItem Упр_транзакциями на TransactionMgr

Измените имена операций таким образом, чтобы рисунок 8.5 преобразовался в рисунке 8.6.

Для этого, измените операцию класса OrderOptions

Открыть() на Open()

Класса OrderDetail

Открыть() на Open()

Сохранить заказ() на Save()

Класса Order

Ввести номер заказа, заказчика и число заказываемых предметов() на SetInfo()

Сохранить_заказ() на Save()

Класса OrderMgr

Сохранить заказ() на SaveOrder()

Класса TransactionMgr

Сохранить заказ() на SaveOrder()

Сохранить информацию о заказе() на Commit()

Создать_заказ() на SubmitInfo()

Класса OrderItem Создать() на Create()

Взять_информацию() на GetInfo()

Дать_информацию на SetInfo()

Переименуйте имена пакетов

Границы на Boundaries

Сущности на Entity

Контроль на Control

Добавление стереотипов к классам

1. Щелкните правой кнопкой мыши на классе OrderOptions диаграммы.

2. В открывшемся меню выберите пункт Open Specification (Открыть спецификацию).

3. В поле стереотипа выберите из выпадающего списка слово Boundary (если его нет, то введите).

4. Нажмите на кнопку ОК.

5. Повторив шаги 1—4, свяжите классы OrderDetail со стереотипом Boundary, OrderMgr и TransactionMgr со стереотипом Control, а класс Order и OderItem— со стереотипом Entity. Теперь диаграмма Классов должна иметь вид, показанный на рисунке 9.7.

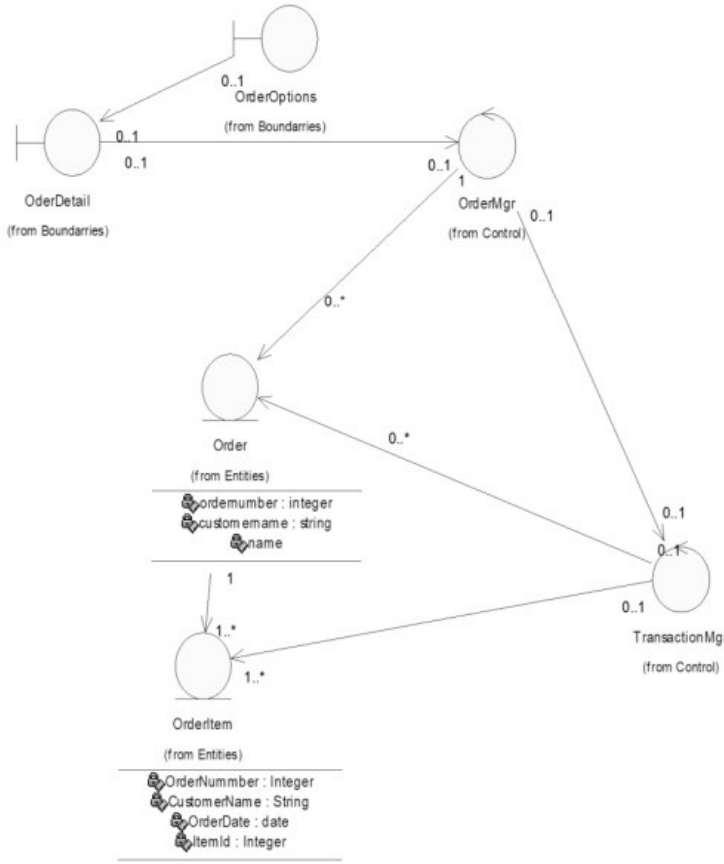


Рисунок 9.7 - Основная диаграмма классов

Замечание. На диаграмме рисунка 9.7 возможно визуальное представление классов не в виде иконок, а в виде дополнительной строки текста с именем стереотипа. За этот вид отвечает метка установленная либо на icon либо на label (Class> Open Specefication> Options> Label)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10
Построение диаграммы компонентов

Цель работы: исследование процесса построения диаграммы компонентов и в заданной предметной области с помощью пакета Rational Rose

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Диаграмма компонентов, в отличие от ранее рассмотренных диаграмм, описывает особенности физического представления системы.

Диаграмма компонентов позволяет определить архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный, бинарный и исполняемый код. Во многих средах разработки модуль или компонент соответствует файлу. Пунктирные стрелки, соединяющие модули, показывают отношения взаимозависимости, аналогичные тем, которые имеют место при компиляции исходных текстов программ. Основными графическими элементами диаграммы компонентов являются компоненты, интерфейсы и зависимости между ними.

Диаграмма компонентов разрабатывается для следующих целей:

- визуализация общей структуры исходного кода программной системы;
- спецификация исполнимого варианта программной системы;
- обеспечение многократного использования отдельных фрагментов программного кода;
- представление концептуальной и физической схем баз данных.

Компонент (component) — элемент модели, представляющий некоторую модульную часть системы с инкапсулированным содержимым, спецификация которого является взаимозаменяемой в его окружении.

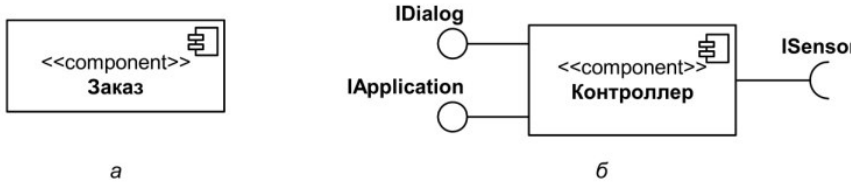
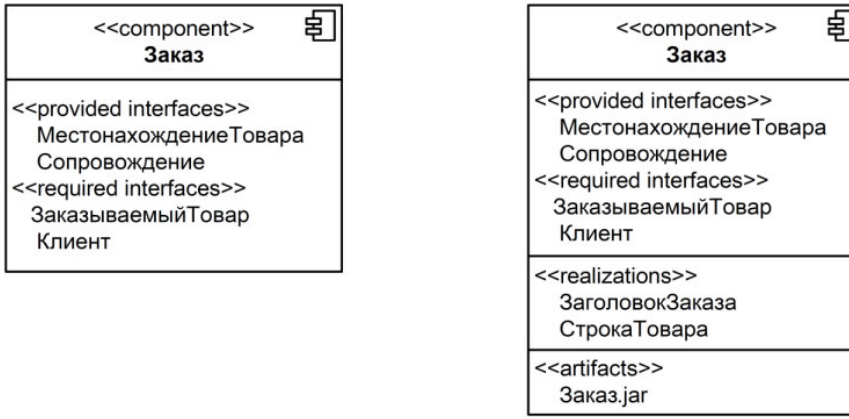


Рисунок 10.1 – Пример изображения: а- просто компонента; б – компонента с интерфейсом



а *б*

Рисунок 10.2 – Пример изображения компонента в нотации: а- черного ящика; б – белого ящика

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Построение диаграммы Компонентов

Этапы выполнения

Так как эта модель связана с конкретным языком программирования, то в настройках это необходимо отметить. Выполнить Tools>Options>Notations>Default Language и из выпадающего списка языков программирования выбрать Delphi.

Создание пакетов компонентов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на представлении компонентов в браузере.

2. В открывшемся меню выберите пункт New > Package (Создать > Пакет}.

3. Назовите пакет Entities (Сущности).

4. Повторив шаги с первого по третий, создайте пакеты Boundaries (Границы) и Control (Управление).

Добавление пакетов на Главную диаграмму Компонентов

1. Откройте Главную диаграмму Компонентов, дважды щелкнув на ней мышью,

2. Перетащите пакеты Entities, Boundary и Control из браузера на Главную диаграмму.

Отображение зависимостей между пакетами

1. Нажмите кнопку Dependency (Зависимость) панели инструментов.

2. Щелкните мышью на пакете Boundary Главной диаграммы Компонентов.

3. Проведите линию зависимости к пакету Control.

4. Повторив шаги 1 — 3, проведите зависимость от пакета Control к пакету Entities. В результате диаграмма примет вид рисунке 10.3

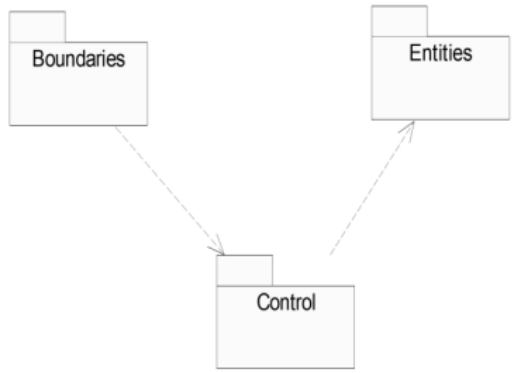


Рисунок 10.3 - Зависимости между пакетами

Добавление компонентов к пакетам и отображение зависимостей

1. Дважды щелкнув мышью на пакете Entities Главной диаграммы Компонентов, откройте Главную диаграмму Компонентов этого пакета.

2. Нажмите кнопку Package Specification (Спецификация пакета) панели инструментов.

3. Поместите спецификацию пакета на диаграмму.

4. Введите имя спецификации пакета — OrderItem_.

5. Повторив шаги 2—4, добавьте спецификацию пакета Order_.

6. Нажмите кнопку Dependency (Зависимость) панели инструментов.

7. Щелкните мышью на спецификации пакета OrderItem_.

8. Проведите линию зависимости к спецификации пакета OrderItem_.

9. С помощью описанного метода создайте следующие компоненты и зависимости: Для пакета Boundaries:

• Спецификацию пакета Orderoptions_

• Спецификацию пакета OrderDetail_ Зависимости в пакете Boundaries:

• От спецификации пакета Orderoptions_ к спецификации пакета OrderDetai_l Для пакета Control:

• Спецификацию пакета OrderMgr_

• Спецификацию пакета TransactionMgr_ Зависимости в пакете Control:

• От спецификации пакета OrderMgr_

к спецификации пакета TransactionMg_

Создание диаграммы Компонентов системы

1. Щелкните правой кнопкой мыши на представлении Компонентов в браузере.

2. В открывшемся меню выберите пункт New > Component Diagram (Создать > Диаграмма Компонентов).

3. Назовите новую диаграмму System.

4. Дважды щелкните на этой диаграмме мышью.

Размещение компонентов на диаграмме Компонентов системы

1. Разверните в браузере пакет компонентов Entities, чтобы открыть его.

2. Щелкните мышью на спецификации пакета Order_ в пакете компонентов Entities.

3. Перетащите эту спецификацию на диаграмму.

4. Повторив шаги 2 и 3, поместите на диаграмму спецификацию пакета OrderItem_.

5. С помощью этого метода поместите на диаграмму следующие компоненты: Из пакета компонентов Boundaries:

• Спецификацию пакета Orderoptions_

• Спецификацию пакета OrderDetail_ Из пакета компонентов Control:

• Спецификацию пакета OrderMgr_ • Спецификацию пакета TransactionMgr_

6. Нажмите кнопку Task Specification (Спецификация задачи) панели инструментов.

7. Поместите на диаграмму спецификацию задачи и назовите ее OrderClientExe.

8. Повторите шаги 6 и 7 для спецификации задачи OrderServerExe.

Добавление оставшихся зависимостей на диаграмму Компонентов системы

Уже существующие зависимости будут автоматически показаны на диаграмме Компонентов системы после добавления туда соответствующих компонентов.

Теперь нужно добавить остальные зависимости.

1. Нажмите кнопку Dependency (Зависимость) панели инструментов.

2. Щелкните мышью на спецификации пакета OrderDetail_

3. Проведите линию зависимости к спецификации пакета OrderDetail_

4. Повторив шаги 1 — 3, создайте следующие зависимости:

• От спецификации пакета OrderMgr_

к спецификации пакета Order_

• От спецификации пакета TransactionMgr_

к спецификации пакета OrderItem_

• От спецификации пакета TransactionMgr_ к спецификации пакета Order_

• От спецификации задачи OrderClientExe

к спецификации пакета Orderoptions_

От спецификации задачи OrderServerExe

к спецификации пакета OrderMg_r

Соотнесение классов с компонентами

1. В Логическом представлении браузера найдите класс Order пакета Entities.

2. Перетащите этот класс на спецификацию пакета компонента Order_ в представлении Компонентов браузера, В результате класс Order будет соотнесен со спецификацией пакета компонента Order_.

3. Повторив шаги 1 — 2, соотнесите классы со следующими компонентами:

• Класс OrderItem со спецификацией пакета OrderItem_

• Класс Orderoptions со спецификацией пакета Orderoptions_
• Класс OrderDetail со спецификацией пакета OrderDetai_l
• Класс OrderMgr со спецификацией пакета OrderMgr_
• Класс TransactionMgr со спецификацией пакета TransactionMgr_

В результате в браузере после имени класса, в скобках появятся имена компонентов, с которыми этот класс связан (рисунок 10.4)

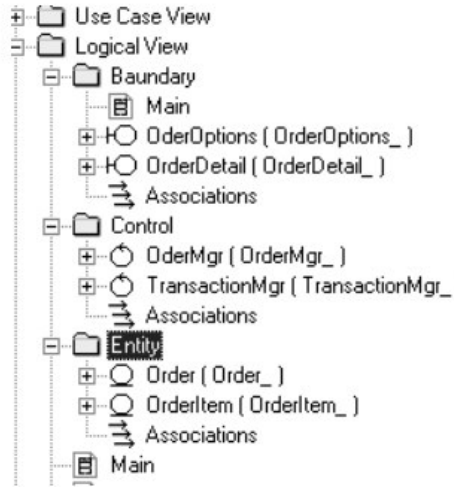


Рисунок 10.4 - Представление компонентов и классов в браузере

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11
Построение диаграмм потоков данных

Цель работы: исследование процесса построения диаграммы потоков данных и диаграммы размещения в заданной предметной области с помощью пакета Rational Rose и Delphi

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

DFD – диаграмма потоков данных. Это метод, с помощью которого проводится графический структурный анализ, в котором описаны внешние для системы источники данных, функции, потоки и хранилища данных, к которым имеется доступ. С помощью этой диаграммы проводится структурный анализ и проектируются информационные системы.

DFD – это нотация, которая используется при моделировании информационных систем с точки зрения хранения, обработки и передачи данных.

В целом DFD не имеет жесткого синтаксиса в отличие от большинства других нотаций. Здесь возможно использование различных вариантов. Главное условие – понятность как составителю диаграммы, так и тем людям, которые будут ее читать.

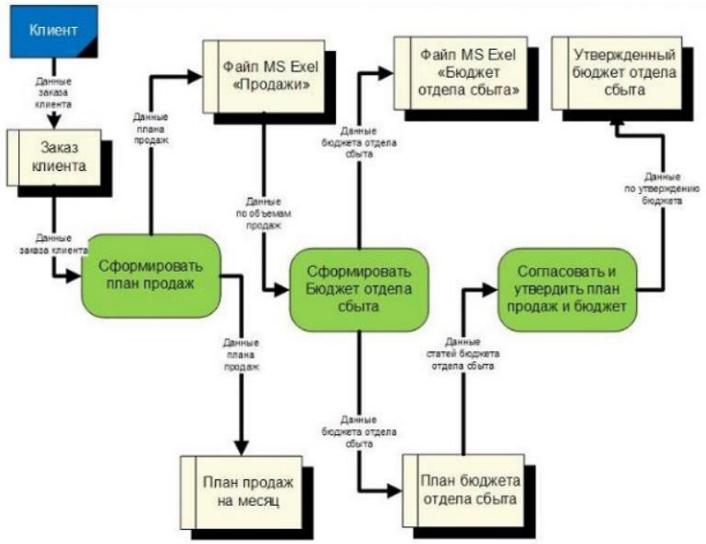


Рисунок 11.1 – Пример диаграммы потоков данных

Используют нотацию DFD в случаях, когда необходимо описать систему как хранилище данных. Таким образом, целью ее является поиск ответов на вопросы,

связанные с составом информационной системы и необходимыми инструментами для обработки информации.

С помощью DFD возможно описание любых действий, например, отгрузку продукции, обработку заявок клиентов с точки зрения описания системы. В результате формируется понимание того, какие элементы должны быть включены в систему, как можно автоматизировать ее процессы. При этом DFD нельзя рассматривать как непосредственно описание процесса. Например, в схему не включают такой важный параметр, как время. Также нет возможности использования условий и развилок.

DFD показывает источник информации, определяет, какие сведения необходимы, порядок обработки и место отправления результатов. Т. е. данная нотация сфокусирована не столько на процессе, сколько на движении информационного потока.

Как и любая другая нотация, DFD имеет достоинства и недостатки.

Главным преимуществом нотации является отсутствие требований к соблюдению правил и синтаксиса. Нотация не является исполнимой, она используется для формирования внутреннего понимания, структурирования и последующей работы с данными.

Кроме того, важными положительными характеристиками являются:

1. Способность к точному определению внешних сущностей при использовании методов анализа потоков информации в системе и за ее пределами.
2. Возможность вертикального проектирования.
3. Обеспечение возможности описания процессов нижних уровней, что позволяет достичь логической завершенности модели.

Основным недостатком называют отсутствие возможности анализа временных параметров в модели, необходимость использования управляющих процессов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Кодогенерация проекта в Delphi.

Теперь вся информация подготовлена к тому, чтобы запрограммировать классы с их методами и операциями. Для выполнения кодогенерации в среде Delphi необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- протестировать модель на логические непротиворечия;
- настроить (или проверить настройки) среду на законы кодогенерации (соответствие элемента модели Rose элементу кода Delphi);
- создать имя проекта Delphi и выполнить кодогенерацию.

Этапы выполнения упражнения.

1) Протестируйте модель Tools->Ceck Model. Просмотрите log файл на наличие ошибок. Если файл не виден- выполните команду file->Save Log As и введите имя файла (по умолчанию error.log). Затем его просмотрите и, при необходимости, исправьте ошибки. К наиболее распространенным ошибкам относятся такие, как неотображение сообщений на операции или несоотнесение

объектов с классами на диаграммах взаимодействия. С помощью пункта меню Check Model можно выявить большую часть неточностей и ошибок в модели.

2) Пункт меню Access Violations позволяет обнаружить нарушения правил доступа, возникающие тогда, когда существует связь между двумя классами разных пакетов. При этом связи между самими пакетами нет. Например, если существует связь между классами Order пакета Entities и OrderManager пакета Control, то обязательно должна существовать и связь между пакетами Entities и Control. Если последняя связь не установлена, Rose выявит нарушение правил доступа. Чтобы обнаружить нарушение правил доступа: Выберите в меню Report > Show Access Violations. Проанализируйте все нарушения правил доступа.

3) Выполните Tools>Options>Notation>Default Language и из выпадающего списка выберите язык программирования Delphi.

4) Проверьте правильность установок кодогенерации по умолчанию (default). Для этого выполните Tools->Options->Delphi и последовательно переберите из выпадающего списка поля Type все элементы. Сравните установки в поле Model Propities с данными (default) из таблицы Приложения А. В случае несоответствия-исправьте.

5) Выполните Tools> Ensemble Tools>Rose Delphi Link (рисунок 11.2)

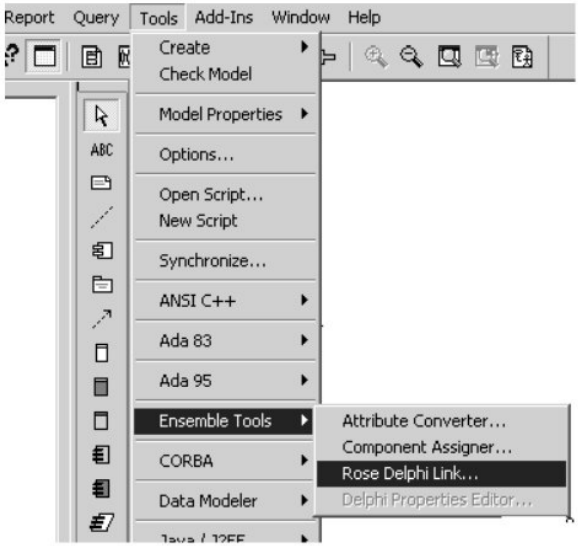


Рисунок 11.2 - Меню для выбора процесса кодогенерации

В результате появится соответствующая экранная форма. Выполните на этой форме File>New Proect. Появится форма с браузером. Введите имя файла и место на диске, куда будет сохранено имя сгенерированного проекта в Delphi. Например, NewProect.dpr и нажмите Открыть. В результате форма примет вид (рисунок 11.3)

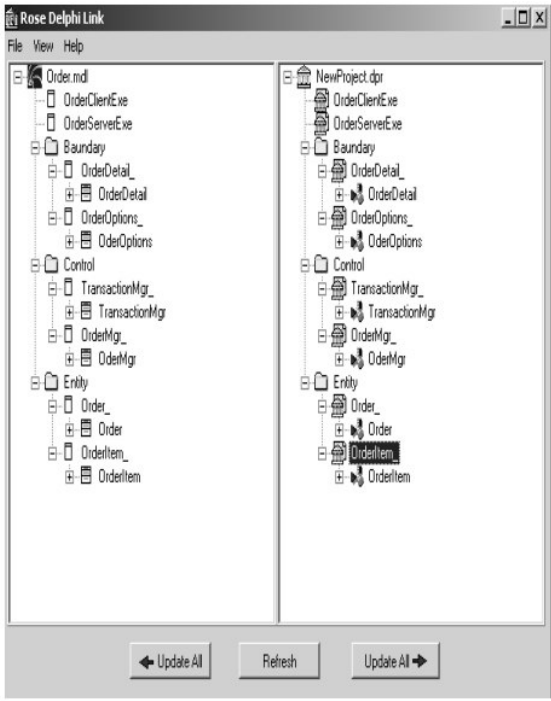


Рисунок 11.3 - Представление результатов кодогенерации в окне Rose Delphi Link

Через проводник Windows найдите папку проекта Delphi. С помощью программы Блокнот просмотрите содержимое всех файлов. В приложении В к руководству приведено содержимое всех файлов проекта.

Задание 2. Анализ Delphi проекта, добавление визуальных объектов, реинжениринг в Rose

1) Запустите на выполнение программу Delphi и загрузите сгенерированный проект (Proect1.dpr). Проверьте, что проект содержит все модули и присмотрите их содержимое через редактор Delphi.

2) Создайте в проекте Delphi новую форму с Name Form1. Поместите на форму компонент MainMenu (главное меню)

3) С помощью Menu Disigner введите две позиции горизонтального меню с названиями (полями Caption) Oder и OderItem.

4) Для Oder введите две строки вертикального меню с Caption Create и SubmitInfo. Для OderItem введите одну строку вертикального меню с названием GetInfo.

5) Сохраните проект в Delphi.

Реинжениринг Delphi проекта в модель Rose

1) Вернитесь в проект Rose и откройте окно проектов Rose Delphi Link. Проверьте, что открыт именно тот проект, для которого выполнялась кодогенерация.

2) Курсором мыши нажмите клавишу Update ALL со стрелкой влево (обновление модели Rose на основе изменений проекта Delphi). В результате в моделе Rose должны произойти определенные изменения (рисунок 11.4):

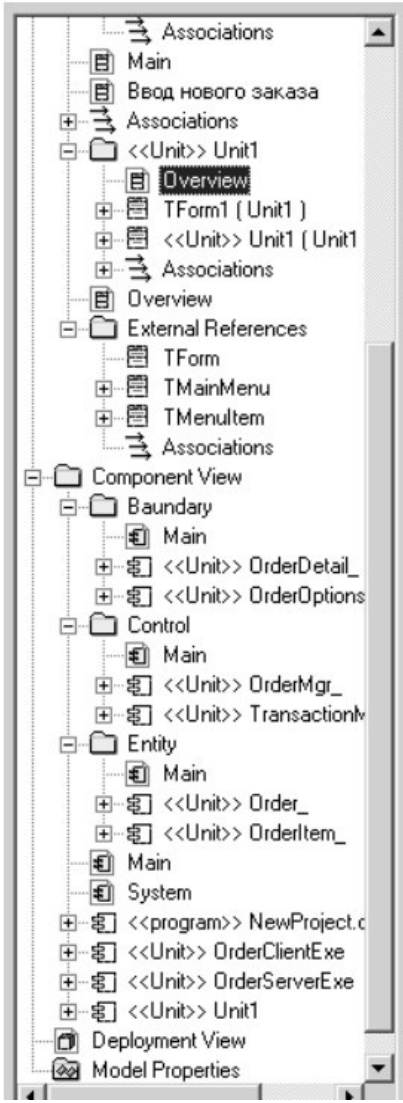


Рисунок 11.4 - Окно Rose Delphi Link после кодогенерации

- в представление Logic View создался новый пакет Unit1 и External References (Внешние ссылки). Внутри второго пакета созданы три класса TForm, TMainMenu и TMenuItem, которые использовались при развитии проекта Delphi. Отметим, что эта папка не создалась бы, если бы мы при первоначальном создании проекта включили в него пакет классов Delphi FreimWork.

- в этом же представлении в пакете Unit1 создан класс TForm1 и Unit1 оба соотнесенные с вновь созданным компонентом Unit1. Кроме того, в этом же пакете создалась диаграмма классов Overview, содержимое которой показано на рисунке 11.5

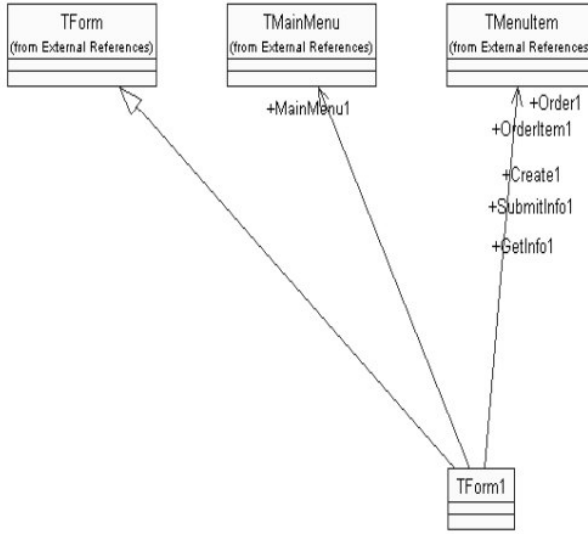


Рисунок 11.5 - Результаты реинжениринга проекта Delphi в Rose

Задание 3. Построение диаграммы размещения

В этом задании создается диаграмма Размещения для системы обработки заказов.

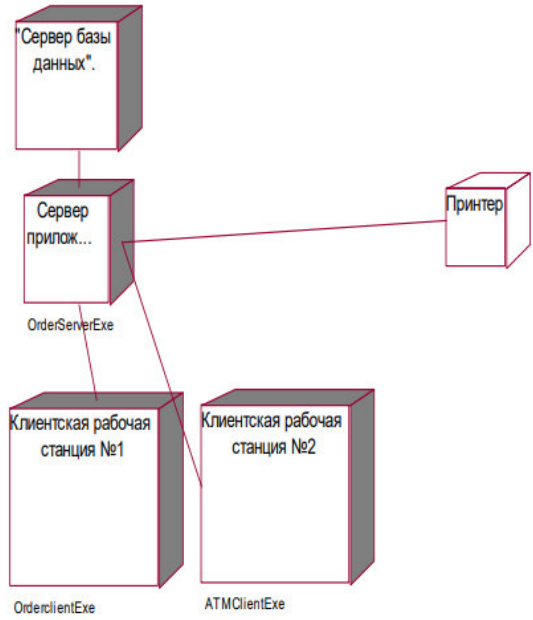


Рисунок 11.6 - Диаграмма размещения для модельной задачи

Этапы выполнения "Сервер базы данных".

Сервер прилож... OrderServerExe Клиентская рабочая станция №1 OrderclientExe Клиентская рабочая станция №2 ATMClientExe Принтер 54

Добавление узлов к диаграмме Размещения

1. Дважды щелкнув мышью на представлении Размещения в браузере, откройте диаграмму Размещения.
2. Нажмите кнопку Processor (Процессор) панели инструментов.
3. Щелкнув мышью на диаграмме, поместите туда процессор.
4. Введите имя процессора "Сервер базы данных".
5. Повторив шаги 2—4, добавьте следующие процессоры:

- Сервер приложения
- Клиентская рабочая станция №1
- Клиентская рабочая станция №2

6. На панели инструментов нажмите кнопку Devices (Устройство).
7. Щелкнув мышью на диаграмме, поместите туда устройство.
8. Назовите его "Принтер".

Добавление связей

1. Нажмите кнопку Connection (Связь) панели инструментов.
2. Щелкните мышью на процессоре "Сервер базы данных".
3. Проведите линию связи к процессору "Сервер приложения".

4. Повторив шаги 1 — 3, добавьте следующие связи;

- От процессора "Сервер приложения" к процессору "Клиентская рабочая станция №1"

- От процессора "Сервер приложения" к процессору "Клиентская рабочая станция №2" - От процессора "Сервер приложения" к устройству "Принтер"

Добавление процессов

1. Щелкните правой кнопкой мыши на процессоре "Сервер приложения" в браузере.

2. В открывшемся меню выберите пункт New > Process (Создать > Процесс),

3. Введите имя процесса — OrderServerExe.

4. Повторив шаги 1 —- 3, добавьте процессы:

- Процесс OrderclientExe на процессоре "Клиентская рабочая станция №1"

- Процесс ATMClientExe на процессоре "Клиентская рабочая станция №2"

Показ процессов на диаграмме

1. Щелкните правой кнопкой мыши на процессоре "Сервер приложения".

2. В открывшемся меню выберите пункт Show Process (Показать процессы).

3. Повторив шаги 1 и 2, покажите процессы на следующих процессорах:

- Клиентская рабочая станция №1

- Клиентская рабочая станция №2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12
Разработка тестового сценария

Цели: усвоить знание о видах тестирования; освоить способы обнаружения и фиксирования ошибок.

Время выполнения –2 часа

Краткие теоретические сведения

Общепринятая практика состоит в том, что после завершения продукта и до передачи его заказчику независимой группой тестировщиков проводится тестирование ПО.

Уровни тестирования:

Модульное тестирование. Тестируется минимально возможный для тестирования компонент, например отдельный класс или функция;

Интеграционное тестирование. Проверяется, есть ли какие-либо проблемы в интерфейсах и взаимодействии между интегрируемыми компонентами, например, не передается информация, передается некорректная информация;

Системное тестирование. Тестируется интегрированная система на ее соответствие исходным требованиям.

Таблица 1. Виды некоторых ошибок и способы их обнаружения

Виды программных ошибок	Способы их обнаружения
Ошибки выполнения, выявляемые автоматически: а) переполнение, защита памяти; б) несоответствие типов; в) зацикливание	Динамический контроль: аппаратурой процессора; run-time системы программирования; операционной системой – по превышению лимита времени

Тест – это набор контрольных входных данных совместно с ожидаемыми результатами. Тесты должны обладать определенными свойствами. Детективность: тест должен с большой вероятностью обнаруживать возможные ошибки. Покрывающая способность: один тест должен выявлять как можно больше ошибок. Воспроизводимость: ошибка должна выявляться независимо от изменяющихся условий. С помощью тестирования разных видов обнаруживаются ошибки в разрабатываемом программном обеспечении. После обнаружения ошибок проводится их устранение.

Задание

1. Создать приложение Простой калькулятор, в котором реализовать выполнение простых операций с вводимыми двумя операндами.
2. Выполнить тестирование приложения на различных данных, отличающихся по типу и значению.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Разработать интерфейс приложения и написать программные коды для событий кнопок.

2. Сохранить проект в отдельной папке, скопировать исполняемый файл на рабочий стол.

3. Составить тесты для проверки работы приложения.

4. Провести тестирование исполняемого файла

5. Составить отчет по итогам тестирования и рекомендации по устранению выявленных ошибок

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13
Оценка необходимого количества тестов

Цели: получить навыки разработки тестовых сценариев.
Время выполнения –2 часа

Контрольные вопросы

– Оценка стоимости и причины ошибок в программном обеспечении.
– Виды и методы тестирования.
– Понятие теста.
– Требования к разработке тестовых сценариев.
– Правила разработки тестовых сценариев.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание № 1 Написать программу решения квадратного уравнения ax2 + bx + c = 0.

Задание № 2 Найти минимальный набор тестов для программы нахождения вещественных корней квадратного уравнения ax2 + bx + c = 0. Решение представлено в таблице.

Номер теста	a	b	c	Ожидаемый результат	Что проверяется
1	2	-5	2	$x_1=2, x_2=0,5$	Случай вещественных корней
2	3	2	5	Сообщение	Случай комплексных корней
3	3	-12	0	$x_1=4, x_2=0$	Нулевой корень
4	0	0	10	Сообщение	Неразрешимое уравнение
5	0	0	0	Сообщение	Неразрешимое уравнение
6	0	5	17	Сообщение	Неквадратное уравнение
7	9	0	0	$x_1=x_2=0$	Нулевые корни

Таким образом, для этой программы предлагается минимальный набор функциональных тестов, исходя из 7 классов выходных данных. Заповеди по отладки программного средства, предложенные Г. Майерсом.

Заповедь 1. Считайте тестирование ключевой задачей разработки ПС, поручайте его самым квалифицированным и одаренным программистам, нежелательно тестировать свою собственную программу.

Заповедь 2. Хорош тот тест, для которого высока вероятность обнаружить ошибку, а не тот, который демонстрирует правильную работу программы.

Заповедь 3. Готовьте тесты как для правильных, так и для неправильных данных.

Заповедь 4. Документируйте пропуск тестов через компьютер, детально изучайте результаты каждого теста, избегайте тестов, пропуск которых нельзя повторить.

Заповедь 5. Каждый модуль подключайте к программе только один раз, никогда не изменяйте программу, чтобы облегчить ее тестирование.

Заповедь 6. Пропускайте заново все тесты, связанные с проверкой работы какой-либо программы ПС или ее взаимодействия с другими программами, если в нее были внесены изменения (например, в результате устранения ошибки).

Задание № 3 Разработайте набор тестовых сценариев (как позитивных, так и негативных) для следующей программы: Имеется консольное приложение (разработайте самостоятельно). Ему на вход подается 2 строки. На выходе приложение выдает число вхождений второй строки в первую. Например:

Строка 1	Строка 2	Вывод
абвгабвг	аб	2
стстсап	стс	2

Набор тестовых сценариев запишите в виде таблицы, приведенной выше.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14
Разработка тестовых пакетов

Цели: получить навыки разработки тестовых пакетов.
Время выполнения –2 часа

Контрольные вопросы

– Системные основы разработки требований к сложным комплексам программ.

– Формализация эталонов требований и характеристик комплекса программ.

– Формирование требований компонентов и модулей путем декомпозиции функций комплексов программ.

– Тестирование по принципу «белого ящика».

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание № 1 В Древней Греции (II в. до н.э.) был известен шифр, называемый "квадрат Полибия". Шифровальная таблица представляла собой квадрат с пятью столбцами и пятью строками, которые нумеровались цифрами от 1 до 5. В каждую клетку такого квадрата записывалась одна буква. В результате каждой букве соответствовала пара чисел, и шифрование сводилось к замене буквы парой чисел. Для латинского алфавита квадрат Полибия имеет вид:

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I, J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Пользуясь изложенным способом создать программу, которая:

а) зашифрует введенный текст и сохранит его в файл;

б) считает зашифрованный текст из файла и расшифрует данный текст.

Задание № 2 Спроектировать тесты по принципу «белого ящика» для программы, разработанной в задании № 1. Выбрать несколько алгоритмов для тестирования и обозначить буквами или цифрами ветви этих алгоритмов. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для выбранного метода тестирования. Записать тесты, которые позволят пройти по путям алгоритма. Протестировать разработанную вами программу. Результаты оформить в виде таблиц:

Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
…	…	…	…

Задание № 3 Проверить все виды тестов и сделать выводы об их эффективности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15
Оценка программных средств с помощью метрик

Цели: знакомство с ГОСТ 28.195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения», определить способы получения информации о ПС.

Время выполнения –2 часа

Краткие теоретические сведения

Теоретические сведения

Необходимая документация: ГОСТ 28.195-89

Одной из важнейших проблем обеспечения качества программных средств является формализация характеристик качества и методология их оценки. Для определения адекватности качества функционирования, наличия технических возможностей программных средств к взаимодействию, совершенствованию и развитию необходимо использовать стандарты в области оценки характеристик их качества.

Показатели качества программного обеспечения устанавливают ГОСТ 28.195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения» и ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению». Одновременное существование двух действующих стандартов, нормирующих одни и те же показатели, ставит вопрос об их гармонизации. Ниже рассмотрим каждый из перечисленных стандартов.

ГОСТ 28.195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения» устанавливает общие положения по оценке качества программных средств, номенклатуру и применяемость показателей качества.

Оценка качества ПС представляет собой совокупность операций, включающих выбор номенклатуры показателей качества оцениваемого ПС, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми значениями.

Методы определения показателей качества ПС различаются: по способам получения информации о ПС – измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный; по источникам получения информации – экспертный, социологический.

Измерительный метод основан на получении информации о свойствах и характеристиках ПС с использованием инструментальных средств. Например, с использованием этого метода определяется объем ПС - число строк исходного текста программ и число строк - комментариев, число операторов и операндов, число исполненных операторов, число ветвей в программе, число точек входа (выхода), время выполнения ветви программы, время реакции и другие показатели.

Регистрационный метод основан на получении информации во время испытаний или функционирования ПС, когда регистрируются и подсчитываются определенные события, например, время и число сбоев и отказов, время передачи управления другим модулям, время начала и окончания работы.

Органолептический метод основан на использовании информации, получаемой в результате анализа восприятия органов чувств (зрения, слуха), и применяется для определения таких показателей как удобство применения, эффективность и т. п.

Расчетный метод основан на использовании теоретических и эмпирических зависимостей (на ранних этапах разработки), статистических данных, накапливаемых при испытаниях, эксплуатации и сопровождении ПС. При помощи расчетного метода определяются длительность и точность вычислений, время реакции, необходимые ресурсы.

Определение значений показателей качества ПС экспертным методом осуществляется группой экспертов-специалистов, компетентных в решении данной задачи, на базе их опыта и интуиции. Экспертный метод применяется в случаях, когда задача не может быть решена никаким другим из существующих способов или другие способы являются значительно более трудоемкими. Экспертный метод рекомендуется применять при определении показателей наглядности, полноты и доступности программной документации, легкости освоения, структурности.

Социологические методы основаны на обработке специальных анкет-вопросников.

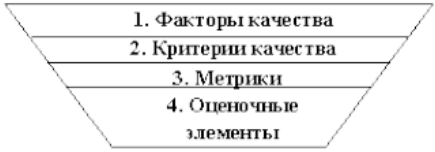


Рисунок 1 – Уровни системы показателей качества

Показатели качества объединены в систему из четырех уровней. Каждый вышестоящий уровень содержит в качестве составляющих показатели нижестоящих уровней (рисунок 1).

Стандарт ИСО 9126 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126) «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению».

Определенные настоящим стандартом характеристики дополнены рядом требований по выбору метрик и их измерению для различных проектов ПС. Они применимы к любому типу ПС, включая компьютерные программы и данные, содержащиеся в программируемом оборудовании. Эти характеристики обеспечивают согласованную терминологию для анализа качества ПС. Кроме того, они определяют схему для выбора и специфицирования требований к качеству ПС, а также для сопоставления возможностей различных программных продуктов, таких как функциональные возможности, надежность, практичность и эффективность.

Все множество атрибутов качества ПС может быть классифицировано в структуру иерархического дерева характеристик и субхарактеристик. Самый высший уровень этой структуры состоит из характеристик качества, а самый нижний уровень – из их атрибутов. Эта иерархия не строгая, поскольку некоторые атрибуты могут быть связаны с более чем одной субхарактеристикой. Таким же

образом, внешние свойства (такие, как пригодность, корректность, устойчивость к ошибкам или временная эффективность) влияют на наблюдаемое качество. Недостаток качества в использовании (например, пользователь не может закончить задачу) может быть прослежен к внешнему качеству (например, функциональная пригодность или простота использования) и связанным с ним внутренним атрибутам, которые необходимо изменить.

Внутренние метрики могут применяться в ходе проектирования и программирования к неисполняемым компонентам ПС (таким, как спецификация или исходный программный текст). При разработке ПС промежуточные продукты следует оценивать с использованием внутренних метрик, которые измеряют свойства программ, и могут быть выведены из моделируемого поведения. Основная цель внутренних метрик – обеспечивать, чтобы было достигнуто требуемое внешнее качество.

Внутренние метрики дают возможность пользователям, испытателям и разработчикам оценивать качество ЖЦ программ и заниматься вопросами технологического обеспечения качества задолго до того, как ПС становится готовым исполняемым продуктом. Внутренние метрики позволяют измерять внутренние атрибуты или формировать признаки внешних атрибутов путем анализа статических свойств промежуточных или поставляемых программных компонентов. Измерения внутренних метрик используют категории, числа или характеристики элементов из состава ПС, которые, например, имеются в процедурах исходного программного текста, в графе потока управления, в потоке данных и в представлениях изменения состояний памяти. Документация также может оцениваться с использованием внутренних метрик.

Внешние метрики используют меры ПС, выведенные из поведения системы, частью которых они являются, путем испытаний, эксплуатации или наблюдения исполняемого ПС или системы. Перед приобретением или использованием ПС его следует оценить с использованием метрик, основанных на деловых и профессиональных целях, связанных с использованием, эксплуатацией и управлением продуктом в определенной организационной и технической среде. Внешние метрики обеспечивают заказчикам, пользователям, испытателям и разработчикам возможность определять качество ПС в ходе испытаний или эксплуатации.

Когда требования к качеству ПС определены, в них должны быть перечислены характеристики и субхарактеристики, которые составляют полный набор показателей качества. Затем определяются подходящие внешние метрики и их приемлемые диапазоны значений, устанавливающие количественные и качественные критерии, которые подтверждают, что ПС удовлетворяет потребностям заказчика и пользователя. Далее определяются и специфицируются внутренние атрибуты качества, чтобы спланировать удовлетворение требуемых внешних характеристик качества в конечном продукте и обеспечивать их в промежуточных продуктах в ходе разработки. Подходящие внутренние метрики и приемлемые диапазоны специфицируются для получения числовых значений или категорий внутренних характеристик качества, чтобы их можно было использовать

для проверки того, что промежуточные продукты в процессе разработки удовлетворяют внутренним спецификациям качества. Рекомендуется использовать внутренние метрики, которые имеют наиболее сильные связи с целевыми внешними метриками, чтобы они могли помогать при прогнозировании значений внешних метрик.

Метрики качества в использовании измеряют, в какой степени продукт удовлетворяет потребности конкретных пользователей в достижении заданных целей с результативностью, 60 продуктивностью и удовлетворением в заданном контексте использования. При этом результативность подразумевает точность и полноту достижения определенных целей пользователями при применении ПС; продуктивность соответствует соотношению израсходованных ресурсов и результативности при эксплуатации ПС, а удовлетворенность – психологическое отношение к качеству использования продукта. Эта метрика не входит в число шести базовых характеристик ПС, регламентируемых стандартом ИСО 9126, однако рекомендуется для интегральной оценки результатов функционирования комплексов программ.

Оценивание качества в использовании должно подтверждать его для определенных сценариев и задач, оно составляет полный объединенный эффект характеристик качества ПС для пользователя. Качество в использовании – это восприятие пользователем качества системы, содержащей ПС, и оно измеряется скорее в терминах результатов использования комплекса программ, чем собственных внутренних свойств ПС. Связь качества в использовании с другими характеристиками качества ПС зависит от типа пользователя, так, например, для конечного пользователя качество в использовании обусловливают, в основном, характеристики функциональных возможностей, надежности, практичности и эффективности, а для персонала сопровождения ПС качество в использовании определяет сопровождаемость. На качество в использовании могут влиять любые характеристики качества, и это понятие шире, чем практичность, которая связана с простотой использования и привлекательностью. Качество в использовании, в той или иной степени, характеризуется сложностью применения комплекса программ, которую можно описать трудоемкостью использования с требуемой результативностью. Многие характеристики и субхарактеристики ПС обобщенно отражаются неявными технико-экономическими показателями, которые поддерживают функциональную пригодность конкретного ПС. Однако их измерение и оценка влияния на показатели качества, представляет сложную проблему.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание №1. Провести сравнение понятий «качество» государственным и международным стандартами. Выписать документы, в которых даны данные определения.

Задание №2. Опишите методы получения информации о ПС по ГОСТу. Для каждого метода выделите источник информации.

Задание №3. Выберите стандарты для оценки качества ПС. Перечислите критерии надежности ПС по ГОСТу.

Задание №4. Методика оценки качественных показателей ПП основана на составлении метрики ПП. В лабораторной работе необходимо выполнить следующее:

1. Выбрать показатели качества (не менее 5) и сформулировать их сущность. Каждый показатель должен быть существенным, т. е. должны быть ясны потенциальные выгоды его использования. Показатели представить в виде таблицы (таблица 1).

Таблица 1

Показатели качества	Сущность показателя	Экспертная оценка (вес) wi	Оценка, установленная экспериментом ri

2. Установить веса показателей wi (?wi =1).

3. Для каждого показателя установить конкретную численную оценку ri от 0 до 1, исходя из следующего:

§ 0 – свойство в ПП присутствует, но качество его неприемлемо;

§ 0.5 — 1 – свойство в ПП присутствует и обладает приемлемым качеством;

§ 1 – свойство в ПП присутствует и обладает очень высоким качеством.

§ Возможно, присвоение промежуточных значений в соответствии с мнением оценивающего лица относительно полезности того или иного свойства ПП.

$$K = \frac{\sum w_i \cdot r_i}{общее_количество_показателей}$$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16
Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования

Цель: научиться выполнять реорганизацию программного кода на основании шаблонов рефакторинга.

Время выполнения –2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание №1 Выполнить анализ программного кода для разрабатываемого ПО и модульных тестов с целью плохо организованного кода.

Задание №2 Используя шаблоны рефакторинга, выполнить реорганизацию программного кода разрабатываемого ПО.

Задание №3 Выполнить описание произведенных операций рефакторинга (было-стало-шаблон рефакторинга).

Задание №4 В случае необходимости скорректировать проектную документацию.

Задание №5 Сделать выводы по результатам выполнения работ.

Класс Main

Было:

```
пакетная игра;
импорт игры. Персонажи. *;
импорт игры. Персонажи. Персонажи;
импорт игры. Энергетика. Энергетика;
импорт игры. Энергетика. Освещение;
импорт игры. Уровни. Блок;
импорт игры. Уровни. Уровень;
импортировать game.Levels.Level_data;
импорт игры. Weapon.Bullet;
импорт игры. Оружие. Оружие;
import javafx.animation.AnimationTimer;
импорт javafx.application.Application;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.image.Image;
import javafx.scene.input.KeyCode;
import javafx.scene.layout.Pane;
import javafx.stage.Stage;
import java.io.DataInputStream;
import java.io.FileInputStream;
```

```
импорт java.io.IOException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
публичный класс Main расширяет приложение {
public static ArrayList blocks = new ArrayList <> ();
public static ArrayList bullets = new ArrayList <> ();
public static ArrayList врагаBullets = новый ArrayList <> ();
public static ArrayList враги = новый ArrayList <> ();
static HashMap keys = new HashMap <> ();
публичная статическая сцена этапа;
публичная статическая сцена;
public static Pane gameRoot = new Pane ();
public static Pane appRoot = new Pane ();
публичное статическое меню;
публичный статический Персонаж букера;
публичная статическая HUD HUD;
статическое оружие общего назначения;
публичная статика елизавета елизавета;
статический VendingMachine vendingMachine;
статическое учебное пособие;
частные статические CutScenes cutScene;
публичная статика Энергетика энергетика;
публичная статическая молния молнии;
public static int levelNumber;
уровень статического уровня;
public static AnimationTimer timer = new AnimationTimer () {
@Override public void handle (давно) {
Обновить();
}
};
приватное статическое void update () {
для (EnemyBase враг: враги) {
enemy.update ();
if (врага.getDelete ()) { enemies.remove (враг);
перемена;
}
}
Bullet.update ();
Controller.update ();
booker.update ();
if (! energetic.getName (). equals (""))
energetic.update ();
if (levelNumber> 0)
elizabeth.update ();
```

```
если (молния! = ноль)
{ lightning.update ();
if (lightning.getDelete ())
молния = ноль;
}
menu.update ();
hud.update ();
weapon.update ();
if (booker.getTranslateX ()> Level_data.BLOCK_SIZE * 295)
cutScene = новые CutScenes (levelNumber);
}
@Override
public void start (Stage primaryStage) выдает исключение {
stage = primaryStage;
сцена = новая сцена (appRoot, 1280, 720);
. AppRoot.getChildren () добавить (gameRoot);
уровень = новый уровень ();
try (DataInputStream dataInputStream = new DataInputStream (новый FileInputStream ("C: /DeadShock/saves/data.dat"))) { levelNumber = dataInputStream.readInt ();
level.createLevels (levelNumber);
level.changeImageView (levelNumber);
vendingMachine = new VendingMachine ();
букер = новый персонаж ();
booker.setMoney (dataInputStream.readInt ());
booker.setSalt (dataInputStream.readByte ());
booker.setCountLives (2);
оружие = новое оружие ();
weapon.setWeaponClip (dataInputStream.readInt ());
weapon.setBullets (dataInputStream.readInt ());
hud = новый HUD ();
Елизавета = новая Елизавета ();
энергичный = новый Энергетический ();
} catch (IOException e) {
levelNumber = 0;
level.createLevels (levelNumber);
vendingMachine = new VendingMachine ();
букер = новый персонаж ();
оружие = новое оружие ();
hud = новый HUD ();
энергичный = новый Энергетический ();
tutorial = new Tutorial (levelNumber);
}
switch (levelNumber) {
```

```
случай 0:
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 117, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 127, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 148, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 161, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 171, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 185, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 204, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 215, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 228, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 233, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 243, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 252, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 262, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 277, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 280, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 286, 200));
перемена;
Дело 1:
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 57, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 67, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 74, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 87, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 104, 150));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 117, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 133, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 156, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 177, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 193, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 201, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 216, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 224, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 246, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 260, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 277, 100));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 34, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 36, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 60, Level_data.BLOCK_SIZE * 9));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 61, Level_data.BLOCK_SIZE * 9));
```

```
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 106, Level_data.BLOCK_SIZE * 7));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 107, Level_data.BLOCK_SIZE * 7));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 168, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
         Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 170, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 196, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 197, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 232, Level_data.BLOCK_SIZE * 8));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 233, Level_data.BLOCK_SIZE * 8));
        перемена;
        }
        меню = новое меню ();
        appRoot.getChildren () добавить (menu.menuBox).
        booker.translateXProperty (). addListener (((наблюдаемый, oldValue, newValue) -
> {
        int offset = newValue.intValue ();
        if (offset> 600 && offset <= 100)
        gameRoot.setLayoutX (- (смещение - 600));
        level.getBackground (). setLayoutX ((смещение - 600) / 1,5);
        }));
        vendingMachine.createButtons ();
        stage.getIcons (). add (новое изображение ("файл: / C:
/DeadShock/images/icon.jpg"));
        stage.setTitle ( "DeadShock"); stage.setResizable (ложь);
        stage.setWidth (scene.getWidth ());
        stage.setHeight (scene.getHeight ()); stage.setScene (сцены);
        stage.show (); timer.start ();
        }
        public static void main (String [] args) {
        запуск (арг);
         }
        }

        Стало:
        пакетная игра;
        импорт игры. Персонажи. *;
        импорт игры. Персонажи. Персонажи;
```

```
импорт игры. Энергетика. Энергетика;
импорт игры. Энергетика. Освещение;
импорт игры. Уровни. Блок;
импорт игры. Уровни. Уровень;
импортировать game.Levels.Level_data;
импорт игры. Weapon.Bullet;
импорт игры. Оружие. Оружие;
import javafx.animation.AnimationTimer;
импорт javafx.application.Application;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.image.Image;
import javafx.scene.input.KeyCode;
import javafx.scene.layout.Pane;
import javafx.stage.Stage;
import java.io.DataInputStream;
import java.io.FileInputStream;
импорт java.io.IOException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
публичный класс Main расширяет приложение {
 public static ArrayList blocks = new ArrayList <> ();
public static ArrayList bullets = new ArrayList <> ();
public static ArrayList врагаBullets = новый ArrayList <> ();
public static ArrayList враги = новый ArrayList <> ();
static HashMap keys = new HashMap <> ();
публичная статическая сцена этапа;
публичная статическая сцена;
public static Pane gameRoot = new Pane ();
public static Pane appRoot = new Pane ();
публичное статическое меню;
публичный статический Персонаж букера;
публичная статическая HUD HUD; статическое оружие общего назначения;
публичная статика елизавета елизавета;
статический VendingMachine vendingMachine;
статическое учебное пособие;
частные статические CutScenes cutScene;
публичная статика Энергетика энергетика;
публичная статическая молния молнии;
public static int levelNumber;
уровень статического уровня;
public static AnimationTimer timer = new AnimationTimer ()
{
@Override
public void handle (давно) {
```

```
        Обновить();
        }
        };
        private void initContent () {
        . AppRoot.getChildren () добавить (gameRoot);
        уровень = новый уровень ();
        try (DataInputStream dataInputStream = new DataInputStream (новый
FileInputStream ("C: /DeadShock/saves/data.dat"))) {
        levelNumber = dataInputStream.readInt ();
        level.createLevels (levelNumber);
        level.changeImageView (levelNumber);
        vendingMachine = new VendingMachine ();
        букер = новый персонаж ();
        booker.setMoney (dataInputStream.readInt ());
        booker.setSalt (dataInputStream.readByte ());
        booker.setCountLives (2);
        оружие = новое оружие ();
        weapon.setWeaponClip (dataInputStream.readInt ());
        weapon.setBullets (dataInputStream.readInt ());
        hud = новый HUD ();
        Елизавета = новая Елизавета ();
        энергичный = новый Энергетический ();
        } catch (IOException e) {
        levelNumber = 0;
        level.createLevels (levelNumber);
        vendingMachine = new VendingMachine ();
        букер = новый персонаж ();
        оружие = новое оружие ();
        hud = новый HUD ();
        энергичный = новый Энергетический ();
        tutorial = new Tutorial (levelNumber);
        }
        createEnemies ();
        меню = новое меню ();
        appRoot.getChildren () добавить (menu.menuBox).
        booker.translateXProperty (). addListener (((наблюдаемый, oldValue, newValue) -
> {
        int offset = newValue.intValue ();
        if (offset> 600 && offset <= 100)
        level.getBackground () setLayoutX (0). }));
        vendingMachine.createButtons ();
        }
        public static void createEnemies ()
        { switch (levelNumber)
```

```
{ случай 0:
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 117, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 127, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 148, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 161, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 171, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 185, 200));
 враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 204, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 215, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 228, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 233, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 243, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 252, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 262, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 277, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 280, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 286, 200));
перемена;
Дело 1:
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 57, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 67, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 74, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 87, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 104, 150));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 117, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 133, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 156, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 177, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 193, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 201, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 216, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 224, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 246, 200));
враги.адд (новый EnemyRedEye (Level_data.BLOCK_SIZE * 260, 200));
враги.адд (новый EnemyComstock (Level_data.BLOCK_SIZE * 277, 100));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 34, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 36, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 60, Level_data.BLOCK_SIZE * 9));
Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый»,
Level_data.BLOCK_SIZE * 61, Level_data.BLOCK_SIZE * 9));
```

```
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 106, Level_data.BLOCK_SIZE * 7));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 107, Level_data.BLOCK_SIZE * 7));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 168, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 170, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 196, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 197, Level_data.BLOCK_SIZE * 13));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 232, Level_data.BLOCK_SIZE * 8));
        Level_data.enemyBlocks.add (новый блок («невидимый», Level_data.BLOCK_SIZE * 233, Level_data.BLOCK_SIZE * 8));
        перемена;
        }
        }
        приватное статическое void update () {
        для (EnemyBase враг: враги) {
        enemy.update ();
        If (enemy.GetDelete()) {
        enemies.remove(enemy);
        break;
        }
        }
        Bullet.update();
        Controller.update();
        booker.update();
        If (!energetic.GetName().Equals(""))
        energetic.update();
        if (levelNumber > 0)
        elizabeth.update();
        if (lightning != null) {
        lightning.update();
        If (lightning.GetDelete())
        lightning = null;
        }
        menu.update();
        hud.update();
        weapon.update();
        if (booker.getTranslateX() > Level_data.BLOCK_SIZE * 295)
        cutScene = new CutScenes(levelNumber);
```

```
}
@Override
public void
start(Stage primaryStage) throws Exception {
stage = primaryStage; scene = new Scene(appRoot, 1280, 720);
initContent();
stage.getIcons().add(new Image("file:/C:/DeadShock/images/icon.jpg"));
stage.setTitle("DeadShock");
stage.setResizable(false);
stage.setWidth(scene.getWidth());
stage.setHeight(scene.getHeight());
stage.setScene(scene);
stage.show();
timer.start();
}
public
static void main(String[] args) { launch(args);
}
}
```

Шаблон рефакторинга: Выделение метода(Extract Method)

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Зализняк В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518822 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519364 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Казарин О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518005 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Рейзлин В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520443 (дата обращения: 29.03.2024).

6. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г.Гагагрина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под. ред. Л.Г.

Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 400 с. – (Среднее специальное образование)

2. Мазалов В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие / В.В. Мазалов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 448 с..

3. Павский В.А. Теория массового обслуживания : учебное пособие / В.А. Павский; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2008. – 116 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Обслуживание программных продуктов. [Электронный ресурс]. URL: Обслуживание программных продуктов (helpiks.org)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. ECM-jornal. Н. Комлев. Статья. Самостоятельное внедрение ПО: ожидания и реальность. Или для чего покупать услуги по внедрению. [Электронный ресурс]. URL: Самостоятельное внедрение ПО: ожидания и реальность. Или для чего покупать услуги по внедрению (ecm-journal.ru)

2. Онлайн-ридер. Федорова, Галина Николаевна. Осуществление интеграции программных модулей [Текст] : учебник : для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Информационные системы и программирование" / Г. Н. Федорова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 284, [1] с. : цв. ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование. Топ 50).; ISBN 978-5-4468-6990-9 : 1000 экз. [Электронный ресурс]. URL:Онлайн-ридер (academia-moscow.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Электронный тренажёр «Упражнения по SQL» [Электронный ресурс]. URL:https://sql-ex.ru/

2. SQL Задачи и решения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html

3. Профессиональные видео курсы 1С: Бухгалтерия, Торговля, Розница, Зарплата, 1С:ERP, Программирование в 1С http://edu.1c.ru/demo/

МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебных практик

по профессиональному модулю

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей

УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа учебных практик по профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей: УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей, УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР
Михайлов И.И., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК
по профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей:
УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей,
УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебных практик по профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей: УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей, УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей и состоит из двух практик:

- УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей,
- УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию.

Каждая практика проводится концентрировано.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей:

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

$У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

$ПО_2$ - отладке программных модулей.

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение учебной практик

Общее количество часов – 108 часов (3 недели),
в том числе в форме практической подготовки – 108 часов

1.5. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.01)
7 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.02)

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
	Виды работ			
уметь: $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение; $ПО_2$ - отладке программных модулей.	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой	2	2
	2	- разработка программ внутренней и внешней сортировки.	10	10
	3	- разработка программ поиска информации различными методам.	6	6
	4	- разработка программ поиска словесной информации различными методами.	6	6
	5	- программирование с использованием хеширования и SQRT-декомпозиции.	6	6
	6	- программирование с использованием рекурсии.	6	6
	7	- разработка программ обхода графов различными методами.	6	6
	8	- разработка алгоритмов поиска кратчайших расстояний различными алгоритмами	6	6
	9	- построение минимального остовного дерева	6	6
	10	- использование полного перебора и методов его сокращения	6	6
	11	- разработка программ определения максимального паросочетания.	6	6
	12	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
		ВСЕГО:	**72**	**72**

УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой	2	2
	2	Решение задач на линейное программирование	10	10
	3	Построение различных типов математических моделей	12	12
	4	Разработка модуля по построенной математической модели и его интеграция в программное обеспечение	6	6
	5	Решение задач на теорию игр	4	4
	6	**Дифференцированный зачет**	**2**	2
		ВСЕГО:	**36**	**36**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебных практик по профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей: УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей, УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию проходит в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Зализняк В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518822 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519364 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Казарин О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. —

Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518005 (дата обращения: 29.03.2024).

4. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Рейзлин В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520443 (дата обращения: 29.03.2024).

6. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г.Гагагрина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под. ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 400 с. – (Среднее специальное образование)

2. Мазалов В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие / В.В. Мазалов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 448 с..

3. Павский В.А. Теория массового обслуживания : учебное пособие / В.А. Павский; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2008. – 116 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Обслуживание программных продуктов. [Электронный ресурс]. URL: Обслуживание программных продуктов (helpiks.org)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. ECM-jornal. Н. Комлев. Статья. Самостоятельное внедрение ПО: ожидания и реальность. Или для чего покупать услуги по внедрению. [Электронный ресурс]. URL: Самостоятельное внедрение ПО: ожидания и реальность. Или для чего покупать услуги по внедрению (ecm-journal.ru)

2. Онлайн-ридер. Федорова, Галина Николаевна. Осуществление интеграции программных модулей [Текст] : учебник : для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Информационные системы и программирование" / Г. Н. Федорова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 284, [1] с. : цв. ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование. Топ 50).; ISBN 978-5-4468-6990-9 : 1000 экз. [Электронный ресурс]. URL:Онлайн-ридер (academia-moscow.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Электронный тренажёр «Упражнения по SQL» [Электронный ресурс]. URL:https://sql-ex.ru/

2. SQL Задачи и решения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html

3. Профессиональные видео курсы 1С: Бухгалтерия, Торговля, Розница, Зарплата, 1С:ERP, Программирование в 1С http://edu.1c.ru/demo/

3.3 Учебно-методическое обеспечение обучения

По учебным практикам профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей: УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей, УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию создана учебно-методическая документация:

- Рабочая программа;
- Оценочные материалы;
- Методические указания по выполнению видов работ;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации учебной практики

По результатам прохождения учебных практик обучающиеся сдают выполненные задания по видам работ.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

- учебные практики УП.02 проводится преподавателем, имеющим профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется преподавателем на занятиях по учебным практикам.

Оценка качества освоения рабочей программы учебной практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	**уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	УП.02.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	**уметь:** $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	УП.02.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	**уметь:** $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - отладке программных модулей	УП.02.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	**уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; **иметь практический опыт в:**	УП.02.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	УП.02.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	**уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение; $ПО_2$ - отладке программных модулей.	УП.02.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и общих компетенций (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации		

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит		

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности умений и практического опыта отражены в фонде оценочных средств по учебным практикам профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по учебным практикам

по профессиональному модулю

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей

УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составил:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебным практикам: УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей, УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование* разработаны для оценки запланированных результатов:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

1.1. Оценка освоения результатов учебной практики

Учебная практика является частью профессионального модуля по профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей и состоит из двух практик:

- УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей,
- УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию

Каждая практика проводится концентрировано.

УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей

В результате прохождения учебной практики УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей обучающихся должен

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

$У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

$ПО_2$ - отладке программных модулей.

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[1].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время

[1] [1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ

УП.02.01. Учебная практика по интеграции программных модулей

№ п/п	Наименование практического задания
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой
2	- разработка программ внутренней и внешней сортировки.
3	- разработка программ поиска информации различными методам.
4	- разработка программ поиска словесной информации различными методами.
5	- программирование с использованием хеширования и SQRT-декомпозиции.
6	- программирование с использованием рекурсии.
7	- разработка программ обхода графов различными методами.
8	- разработка алгоритмов поиска кратчайших расстояний различными алгоритмами
9	- построение минимального остовного дерева
10	- использование полного перебора и методов его сокращения
11	- разработка программ определения максимального паросочетания.

УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию

В результате прохождения учебной практики УП.02.02. Учебная практика по математическому моделированию обучающихся должен

уметь:

$У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий;

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной*

сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[2].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики должен выполнить следующие виды работ:

№ п/п	Наименование практического задания
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой
2	Решение задач на линейное программирование
3	Построение различных типов математических моделей
4	Разработка модуля по построенной математической модели и его интеграция в программное обеспечение
5	Решение задач на теорию игр

[2] [2] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

1.2. Процедура защиты учебной практики

Защита учебной практики проводится в форме собеседования при наличии:
- выполненных практических заданий во время учебной практики;
- аттестационного листа по учебной практике.

по следующим критериям:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «отлично».
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «хорошо».
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «удовлетворительно».
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой практической подготовки. Аттестационный лист составлен на оценку «неудовлетворительно». Не соблюдение учебной дисциплины.

Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	**уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	**уметь:** $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	**уметь:** $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - отладке программных модулей
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	**уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;
ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	**уметь:** $У_1$ - использовать выбранную систему контроля версий; $У_2$ - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение; $ПО_2$ - отладке программных модулей.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат **(общие компетенции)**	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[3]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающихся не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства	- посещает учебные занятия, практику;

[3] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном *и иностранном языках*	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Приложение 1

Аттестационный лист
по учебной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность **09.02.07** **Информационные системы и программирование**

Профессиональный модуль **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Учебная практика **___ час** **УП.02.__.**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*	*Результат*
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - демонстрация навыков модификации программных модулей.	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации;	

	- выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способность производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	
	Итого	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или не полностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 10.
Перевод баллов на отметку:

Балл	10-9	8-7	6-5	4 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Результаты учебной практики _____

Дата «___»_____20___г

Преподаватель _____ _____
(подпись) (ФИО)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики

ПП.02. Производственная практика
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

для специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование*
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа производственной практики ПП.02. Производственная практика ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Михайлов И.И., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП.02. Производственная практика
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПП.02. Производственная практика ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.02. по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей является разделом образовательной программы и частью профессионального модуля ПМ.02, проходит концентрированно в течение трех недель.

1.3. Цели производственной практики – требования к результатам

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей и необходима для освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

$ПО_2$ - отладке программных модулей.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение производственной практики

Общее количество часов – 108 часов (3 недели)
в том числе в форме практической подготовки – 108 часов

1.5. Формы промежуточной аттестации

8 семестр – дифференцированный зачет

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

	Содержание практики, виды работ, обеспечивающие приобретение практического опыта	**Объем часов**	**В т.ч. практическая подготовка**
Виды работ			
1	Знакомство с программой практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Проведение Инструктажа Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации).	4	4
3	Описание структуры и инфраструктуры предприятия (организации), системы взаимоотношений между ее отдельными подразделениями, основные направления деятельности, отношения с партнерами Ознакомление с компьютерной техникой и программным обеспечением, применяемыми на предприятии (организации) Участие в разработке технического задания на необходимое ПО Определение место проектируемой задачи в комплексе задач и описание её Осуществление тестирования разработанного программного обеспечения Осуществление отладки разработанного программного обеспечения Осуществление документирования разработанного ПО в соответствии с Единой системой программной документации	90	90
4	Составление отчета по практике	6	6
5	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**108**	**108**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы производственной практики ПП.02. Производственная практика ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей проходит в организациях различных форм собственности на основании заключенных договоров о практической подготовке.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения

По производственной практике ПП.02. Производственная практика ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей создан учебно-методический комплекс:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы.

3.3. Общие требования к организации практики

ПП.02. Производственная практика ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей проводится концентрированно.

По результатам прохождения производственной практики обучающиеся сдают отчет и заполненный дневник практики.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.4. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

<u>от колледжа:</u>

- преподаватель, имеющий профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

<u>от организации:</u>

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется руководителями практики в ходе выполнения этих работ и во время дифференцированного зачета (сдача отчета).

Оценка качества освоения рабочей программы практики обучающимся включает текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	**иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - отладке программных модулей.	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение; $ПО_2$ - отладке программных модулей.	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		

	- действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		

ситуациях;			
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности практического опыта отражены в оценочных материалах ПП.02. Производственная практика ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по производственной практике

ПП.02. Производственная практика
по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Михайлов И.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей предназначены для контроля освоения:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения ПП.02

В результате прохождения ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей обучающийся должен показать сформированность общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) и приобрести практический опыт по ОВД *(результаты отражаются в аттестационном листе).*

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Приобретение практического опыта **по ОВД.02. Осуществление интеграции программных модулей:**

$ПО_1$ - интеграции модулей в программное обеспечение;

$ПО_2$ - отладке программных модулей.

Форма промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет.**

1.2. Процедура защиты производственной практики

Защита производственной практики проводится в форме собеседования при наличии:

- заполненного дневника по производственной практике (наличие заполненной характеристики, аттестационного листа, подписей ответственного от предприятия, печати предприятия)
- отчета по производственной практике в соответствии с выданным заданием)

по следующим критериям:

Таблица 1 - Критерии оценивания

№ п/п	Наименование	Форма отчета	Балл
1	Сформированность ПК	Наличие отметки в аттестационном листе *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
2	Сформированность ОК	Наличие характеристики в дневнике производственной практики *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
3	Виды работ	Дневник производственной практики *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
4	Задание по производственной практике	Отчет по производственной практике *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
		ИТОГО:	

Оценка по ПП.02. выставляется на основании пунктов таблицы 1.

отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**
11-12 баллов	8-10 баллов	4-7 баллов

Приложение 1

Аттестационный лист
по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность **09.02.07** **Информационные системы и программирование**

Профессиональный модуль **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Производственная практика 108 часов **ПП.02**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*	*Результат*
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - демонстрация навыков модификации программных модулей.	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования	

программного обеспечения.	программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способность производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	
	Итого	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 10.
Перевод баллов на отметку:

Балл	9-10	8-7	6-5	4 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Результаты производственной практики _____

Дата «___»_____20___г

Преподаватель _____ _____
(подпись) (ФИО)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Михайлов И.И., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	20
4. Контроль и оценка освоения профессионального модуля (вида деятельности)	24

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем входит в состав профессионального учебного цикла образовательной программы.

1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

$З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

$З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;

$З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;

$З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

уметь:

$У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

$У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03[1]. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06[1]. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

[1]

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Общая учебная нагрузка обучающегося:	**493**
в том числе	
в форме практической подготовки	*338*
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	***202***
Самостоятельная работа обучающегося	***27***
Учебная практика	***144***
Производственная практика	***108***
Промежуточная аттестация	***12***
Всего:	***493***

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 342 часа, вариативная часть - 151 час.

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	***Наименования МДК, практик профессионального модуля***	***Всего,*** *часов*	*в том числе в форме практической подготовки*	***Учебная нагрузка обучающихся***							***Практика***	
				Всего, *часов*	***Во взаимодействии с преподавателем***				***Самостоятельная работа обучающегося,*** *часов*	***Промежуточная аттестация***	***Учебная,*** *часов*	***Производственная,*** *часов*
					занятий на уроках, часов	*практических занятий, часов*	*курсовой проект*	*консультации*				
					в том числе							
ПК 4.1 – ПК 4.3	МДК.04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем	**123**	**46**	108	62	46	-	-	15	-		
ПК 4.4	МДК.04.02. Обеспечение качества функционирования информационных систем	**112**	**40**	94	54	40	-	-	12	6		
ПК 4.1 – ПК 4.4	УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения	**144**	**144**								144	
ПК 4.1 – ПК 4.4	ПП.04. Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	**108**	**108**									108
ПК 4.1 – ПК 4.4	Экзамен по модулю ПМ.04	**6**								6		
	Всего по ПМ.04:	**493**	**338**	**202**	**116**	**86**	**-**	**-**	**27**	**12**	**144**	**108**

2.2 Формы промежуточной аттестации

7 семестр – другие формы контроля (МДК.04.01)
7 семестр – дифференцированный зачет (УП.04.)
8 семестр – дифференцированный зачет (МДК.04.01)
8 семестр – экзамен (МДК.04.02)
8 семестр – дифференцированный зачет (УП.04.)
8 семестр – дифференцированный зачет (ПП.04)
8 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.04

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
МДК.04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем			**108**	**46**	
Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	*Содержание учебного материала*		*64*	24	
	1	Принципы создания информационной системы: Принцип системности; Принцип развития (открытости); Принцип совместимости; Принцип стандартизации (унификации); Принцип эффективности.	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3
	2	Реинжиниринг бизнес-процессов. Основные этапы реинжиниринга. Базовые категории реинжиниринга. Этапы проведения реинжиниринга. Инструменты реинжиниринга. Реинжиниринг бизнес-процесса. Систематический реинжиниринг. Реинжиниринг «с чистого листа»	2		
	3	Отображение и моделирование процессов. Базовый блок методологии IDEF0 CASE-технологии. Проведение функционального и информационного обследования системы управления. Модель системы в технологическом CASE-решении	2		
	4	Разработка моделей деятельности структурных элементов и системы управления в целом. Разработка информационных моделей структурных элементов и модели информационного пространства системы управления. Разработка предложений по автоматизации системы управления предприятием. Пакет RR	2		
	5	Обеспечение процесса анализа и проектирования ИС возможностями CASE-технологий. CASE-средства. Методология. Метод. Структуры. Средства. Набор средств моделирования объектно-ориентированных информационных систем, базирующихся на языке моделирования UML. Логическое проектирование	2		
	6	Внедрение информационных систем. Организационное управление. Организационно-административное обеспечение. Управление бизнес-процессами. Управленческий, планово-финансовый и бухгалтерский учет. Управление персоналом. Управление документацией. Управление материально-техническим обеспечением. Управление связями с клиентами и внешней средой.	2		

	7	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. Общие положения. Область применения. Назначение. Ограничения. Внедрение на уровне организации и на уровне проекта. Адаптация. Временные отношения между процессами. Оценивание по отношению к верификации и валидации. Критерии для процессов. Описание процессов. Общие характеристики процессов. Декомпозиция процессов	2		
	8	Модели и стадии жизненного цикла. Эталонная модель процессов. Процесс менеджмента информации. Процесс анализа системных требований. Процесс проектирования архитектуры системы	2		
	9	Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Процесс внедрения стратегии. Анализ существующей системы. Разработка системы управления внедрением стратегии. Разработка системы стратегического контроля Внедрение стратегии. Этап завершения реализации основных этапов стратегии	2		
	10	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания Модель проектной группы. Размеры группы и масштаб проекта. Обязанности членов группы. Тематические группы. Крупные проекты. Функциональные группы Небольшие проекты	2		
	11	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Системы автоматизации. Комплексные системы автоматизации. Основные функции системы автоматизации. Структура и функции. Автоматизация систем управления для оптимизации работы.	2		
	12	Создание и разновидности автоматизированных систем управления. Сферы применения автоматизированных систем. Автоматизация технологических систем. Виды автоматизируемых процессов.	2		
	13	Регулирующие технические средства. Агрегаты и механизмы в системах автоматизации. Вспомогательные средства автоматизации. Автоматизация электроэнергетических систем. Системы автоматизации производства. Автоматизированная система управления производством. Система автоматизации учета. Системы диспетчеризации и автоматизации. Системы автоматизации зданий	2		
	14	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии Оценка качества информационных систем. Оценка качества ИС. Общая полезность Исходная полезность. Удобство эксплуатации. Модель классификации критериев качества информационных систем. Сертификация. Стандарты управления качеством промышленной продукции	2		

	15	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления. Модернизация и обновление системы. Обследование. Подготовка плана перехода. Выполнение плана. Поддержка пользователей. Миграция. Обследование. Подготовка плана миграции. Выполнение плана миграции. Поддержка пользователей	2		
	Практические занятия		**12**	12	
	16	**Практическое занятие № 1.** Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места			
	17	**Практическое занятие № 2.** Разработка руководства оператора			
	18	**Практическое занятие № 3.** Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств			
	19	**Практическое занятие № 4.** Определение совместимости программного обеспечения отраслевой направленности с операционными системами			
	20	**Практическое занятие № 5.** Разработка модели угроз			
	21	**Практическое занятие № 6.** Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем			
	Самостоятельная работа		**9**		
	Конспект на тему «Тим -билдинг в ходе внедрения ПО» Заполнение таблицы «Разновидности документации исполнителя в ходе внедрения программного обеспечения» Оформление задания практического занятия № 2				
		Другие формы контроля	2		
		ВСЕГО по МДК.04.01 (7 семестр)	**53**		
	22	Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации Тестирование программного обеспечения. Проверка в нормальных условиях. Проверка в экстремальных условиях. Проверка в исключительных ситуациях	2		
	23	Эксплуатационная документация. Вид программного документа. Содержание программного документа. Техническое задание. Описание программы. Текст программы. Программу и методику испытаний (тестирования). Описание применения	2		
	24	Качество ПО. Функциональность ПО. Оценочные характеристики качества программного продукта. Функциональность. Надежность. Эффективность. Эргономичность. Модифицируемость. Мобильность Оценочные характеристики качества. Метрики производительности и качества. Достоинства и недостатки. Функционально-ориентированных метрик	2		

	25	Определение надежности ПО. Надежность программного обеспечения информационных систем. Основные понятия надежности ПО. Причины отказов программного обеспечения. Признаки появления ошибок. Способы обеспечения и повышения надежности программ	2		
	26	Показатели качества программного обеспечения. Качество программного обеспечения. Стандарт ISO/IEC 25010:2011 функциональная пригодность; уровень производительности; совместимость; удобство использования (юзабилити); надёжность; защищённость; сопровождаемость; переносимость (мобильность); результативность; производительность; удовлетворённость; свобода от риска; покрытие контекста.	2		
	Практические занятия		**12**	12	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3
	27	**Практическое занятие № 7.** Тестирование программных продуктов			
	28	**Практическое занятие № 8.** Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией			
	29	**Практическое занятие № 9.** Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство Windows			
	30	**Практическое занятие № 10.** Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство UNIX			
	31-32	**Практическое занятие № 11.** Работа с инсталляторами, мастерами установки, архиваторами			
Тема 1.2 Загрузка и установка программного обеспечения	*Содержание учебного материала*		*44*	*22*	
	1	Понятие совместимости. Концепция программной совместимости. Обеспечение совместимости программного обеспечения в корпоративных системах. Несовместимость	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3
	2	Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Информационная совместимость. Совместимость программ. Аппаратные решения. Программные решения	2		
	3	Общие сведения о совместимости приложений. Инфраструктура исправления совместимости. Поддержка рабочей среды. Основные возможности и системные требования. Сценарий работы	2		
	4	Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Несовершенство программного обеспечения. Несовершенство операционной системы. Отсутствие нужных ресурсов. Ошибки в реестре. Конфликты между устройствами. Ограничения операционной системы.	2		

		Использование устаревшего оборудования. Неверные настройки операционной системы			
	5	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. Программное обеспечение. Инструментальные программные системы. Причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения. Контроль пользовательской учетной записи. Методы уменьшения проблем с совместимостью. Устранение неполадок в компьютере своими силами	2		
	6	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов. Причины возникновения проблем совместимости ПО. Методы уменьшения проблем с совместимостью. Совместимость программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов	2		
	7	Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных"	2		
	8	Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Эмуляция компьютера. Виртуализация серверов. Полная виртуализация. Паравиртуализация. Виртуализация на уровне ядра ОС. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест)	2		
	9	Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Автоматическое обновление платформы. Полуавтоматическое обновление драйверов Выбор необязательных обновлений. Защитник Windows	2		
	10	Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Локальные политики безопасности. Возможности групповой политики. Параметры, хранящиеся в системном реестре. Политики ограниченного использования программ. Распространение программного обеспечения. Сценарии для пользователей и компьютеров. Перенаправление папок. Улучшения в параметрах безопасности	2		
	11	Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы. Пропускная способность дисковой подсистемы ввода-вывода. Пропускная способность сетевой подсистемы ввода-вывода. Проверка производительности системы. Анализ производительности. Анализ использования центрального процессора	2		
	Практические занятия		**22**		

	12-13	**Практическое занятие № 12.** Настройка и конфигурирование установленного программного обеспечения компьютерных систем		22	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3
	14-15	**Практическое занятие № 13.** Гарантийное и сервисное обслуживание программного обеспечения компьютерных систем			
	16	**Практическое занятие № 14.** Администрирование программного обеспечения компьютерных систем			
	17	**Практическое занятие № 15.** Обновление программного обеспечения компьютерных систем			
	18	**Практическое занятие № 16.** Удаление программного обеспечения компьютерных систем			
	19	**Практическое занятие № 17.** Инсталляция программного обеспечения			
	20	**Практическое занятие № 18.** Разработка проекта внедрения программного продукта			
	21	**Практическое занятие № 19.** Управление внедрением			
	22	**Практическое занятие № 20.** Разработка проекта внедрения программного продукта. Обсуждение результатов внедрения			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3
	Управление памятью в системе				
	Дифференцированный зачет		**2**		
	ВСЕГО по МДК.04.01 (8 семестр):		**70**	34	
	ИТОГО по МДК.04.01		**123**	46	
МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем			**94**	40	
Тема 2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	*Содержание учебного материала*		*64*	22	
	1	Статистика ошибок и дефектов в комплексах программ и их характеристики в конкретных типах проектов ПС. Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах.	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.4
	2	Предсказуемые модификации, расширения и совершенствования ПС. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах	2		

	3	Риски в жизненном цикле сложных программных средств. Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств	2		
	4	Многоуровневая модель качества программного обеспечения. Модель качества программного обеспечения. Основные черты качественного ПО. Качество ПО: мобильность и модифицируемость. Качество ПО: правильность и надёжность	2		
	5	Объекты уязвимости. Безопасность операционных систем. Категории угроз Серверы с вредоносным ПО и фишинговые сайты. Угрозы, связанные с электронной почтой. Атаки, связанные с автоматизированным внедрением кода SQL.	2		
	6	Эксплойты в браузерах. Эксплойты, связанные с документами различных форматов Применение обновлений системы безопасности при борьбе с уязвимостями	2		
	7	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Непредумышленные дестабилизирующие факторы, влияющие на безопасность функционирования программных средств и баз данных.	2		
	8	Модель анализа безопасности информационных систем при отсутствии злоумышленных угроз. Методы снижения угроз безопасности ИС, вызванных дефектами программных средств и баз данных	2		
	9	Методы предотвращения угроз надежности. Уменьшение скорости работы вычислительной системы (сети); Частичное или полное блокирование работы системы (сети); Имитация физических (аппаратурных) сбоев работы вычислительных средств и периферийных устройств; Переадресация сообщений	2		
	10	Обход программно-аппаратных средств криптографического преобразования информации; Обеспечение доступа в систему с непредусмотренных периферийных устройств.	2		
	11	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность. Факторы, влияющие на надежность ПО. Ошибки ПО	2		
	12	Иерархическая структура. Независимость. Временная избыточность. Информационная избыточность. Программная избыточность	2		
	13	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления. Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах. Изменения характеристик системы и внешней среды. Сложность проявления, обнаружения и устранения ошибок.	2		
	14	Ошибки корректности формирования и планирования выполнения требований к ПС Программные ошибки модифицированных компонентов.	2		

	15	Риски в жизненном цикле сложных программных средств. Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств	2		
	16	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах: надежности функционирования комплекса программ в процессе отладки, испытаний и эксплуатации	2		
	17	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах: числа ошибок, оставшихся невыявленными в анализируемых программах	2		
	18	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах: времени, требующегося для обнаружения следующей ошибки в функционирующей программе	2		
	19	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах: времени, необходимого для выявления всех ошибок с заданной вероятностью	2		
	20	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении. Управление рисками. Процедуры управления рисками. Треугольник компромиссов. Матрица компромиссов. Таблица оценки рисков. Анализ и управление рисками проекта. Меры по минимизации	2		
	Практические занятия		**24**	24	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 4.4
	21-22	**Практическое занятие № 1.** Выявление факторов, определяющих потребность в сопровождении программного обеспечения			
	23-24	**Практическое занятие № 2.** Выявление категорий программного обеспечения, нуждающегося в сопровождении			
	25-26	**Практическое занятие № 3.** Сопровождение и удовлетворенность пользователей. Составление заявок предложений о модификации поиски возможности их удовлетворения (по группам)			
	27-28	**Практическое занятие № 4.** Организация работ по сопровождению информационных систем			
	29	**Практическое занятие № 5.** Технические вопросы сопровождения программного обеспечения			
	30-31	**Практическое занятие № 6.** Управленческие вопросы сопровождения программного обеспечения компьютерных систем			
	32	**Практическое занятие № 7.** Оценка стоимости сопровождения программного обеспечения			
	Самостоятельная работа		**6**		

	Заполнение таблицы ««Качество программ и их работы» Сообщение на тему «Адаптация или переделка ПО: все за и против» Составление схемы «Физическая защита компьютерных систем»				ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 4.4
Тема 2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	*Содержание учебного материала*		*30*	*16*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.4
	1	Классификация антивирусных программ, сравнительный анализ. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2		
	2	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка. Аутентификация. Технология проверки подлинности почтовым сервером. Алгоритм аутентификации на примере авторизации в локальной сети	2		
	3	Основные типы межсетевых экранов. Ассистент для создания правил Служебная программа Local Users and Groups	2		
	4	Учетные записи	2		
	5	Тестирование защиты программного обеспечения Динамический анализ безопасности	2		
	6	Средства и протоколы шифрования сообщений	2		
	7	Гибридные криптосистемы. Цифровая подпись	2		
	Практические занятия		**16**	16	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 4.4
	8	**Практическое занятие № 8.** Измерения в сопровождении программного обеспечения			
	9	**Практическое занятие № 9.** Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: подготовка, анализ проблем и изменений, внесение изменений			
	10	**Практическое занятие № 10.** Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: проверка и приёмка при сопровождении, перенос, снятие с эксплуатации			
	11	**Практическое занятие № 11.** Работы по сопровождению: «Проактивный» подход			
	12	**Практическое занятие № 12.** Работы по сопровождению: «реактивный» подход			
	13	**Практическое занятие № 13.** Работа по сопровождению программного обеспечения, реинжиниринг			
	14	**Практическое занятие № 14.** Работа по сопровождению программного обеспечения: «обратный» инжиниринг			
	15	**Практическое занятие № 15.** Работы по модификации: формирование представления об эксплуатируемой/сопровождаемой системе. Восстановление детального дизайна системы			
	Самостоятельная работа		**6**		
	Подготовка к промежуточной аттестации				

	Экзамен	**6**		
	ВСЕГО по МДК.04.02	**112**	40	

УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения	*Виды работ*	*144*	144	
	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места. Разработка руководства оператора Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения. Устранение проблем совместимости программного обеспечения. Конфигурирование программных и аппаратных средств. Настройки системы и обновлений. Создание образа системы. Восстановление системы. Разработка модулей программного средства. Настройка сетевого доступа **Дифференцированный зачет** Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда Тестирование программных продуктов. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией. Анализ рисков Выявление первичных и вторичных ошибок Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала. Настройка политики безопасности. Настройка браузера. Работа с реестром. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков. **Дифференцированный зачет**			ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.4
	ВСЕГО ПО УП.04.	**144**	**144**	

ПП.04. Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	*Виды работ*	**108**	**108**	
	Проведение Инструктажа Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы Организация защиты программного обеспечения компьютерных систем Составление отчета по практике			ОК 01 – ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.4
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО ПП.04.	**108**	**108**	
	Экзамен по модулю	**6**		
	Итого по ПМ.04	**493**	**338**	

2.3. Вариативные часы профессионального модуля

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	**МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем**	**19**	Для углубления знаний, совершенствования умений, а также контроля их освоения
	Самостоятельная работа	15	
	Дифференцированный зачет	2	
	Другие формы контроля	2	
2	**МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования информационных систем**		
	Самостоятельная работа	12	
	Промежуточная аттестация	6	
3	**УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения**	**72**	Для освоения профессиональных компетенций
4	**ПП.04. Производственная практика по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**	**36**	
5	**Экзамен по модулю ПМ.04**	**6**	Для проверки освоения основным видом деятельности ОВД.04
	ИТОГО:	**151**	

3 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем осуществляется в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем проводятся учебная и производственная практики.

Материально-техническое оснащение практики представлены в рабочих программах практик.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Богатырев В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520442 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Внуков А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518006 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519364 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519364 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Щербак А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15345-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519614 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2018.-256 с. https://znanium.com/bookread2.php?book=989678

2. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для студ. учрежд. СПО / Г.Н. Федорова. – М. : Академия, 2016. – 336 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. [Электронный ресурс]. URL: METANIT.COM - Сайт о программировании

2. Все о поддержке ПО от А до Я. Электронный ресурс]. URL: Все о поддержке ПО от А до Я OTUS

3. Внедрение и поддержка компьютерных систем. [Электронный ресурс]. URL: Внедрение и поддержка компьютерных систем (google.com)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Объектно-ориентированное визуальное моделирование. Сборник статей. [Электронный ресурс]. URL: Объектно-ориентированное визуальное

моделирование. Сборник статей | Мемориальная библиотека А.П. Ершова (nsk.su)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем. [Электронный ресурс]. URL: Обеспечение качества функционирования компьютерных систем – смотреть онлайн все 11 видео от Обеспечение качества функционирования компьютерных систем в хорошем качестве на RUTUBE

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Программное обеспечение компьютера. [Электронный ресурс]. URL: Тест - Программное обеспечение компьютера (konstruktortestov.ru)

3.3 Учебно-методическое обеспечение

По профессиональному модулю ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем создана учебно-методическая документация:

– Рабочие программы;

– Фонд оценочных средств;

– Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;

– Методические указания по выполнению самостоятельной работы;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем проходит в учебном заведении.

Профессиональный модуль ПМ.04 изучается в течение 2х семестров.

Учебная практика разделена на 2 этапа и проводится концентрировано в колледже.

Производственная практика проходит после изучения всех МДК и учебной практики концентрировано на предприятиях (организациях) города на основании договоров о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в МДК 04.01 и МДК 04.02 в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.5. Кадровое обеспечение профессионального модуля

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общей численности педагогических работников, участвующих в реализации профессионального модуля, должна быть не менее 25%.

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)

Контроль и оценка результатов освоения содержания ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной практике и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	**знать:** $З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; $З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; $З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.	МДК.04.01 - *устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* - *выполнение заданий самостоятельной работы*	- *другие формы контроля* - *дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;	УП.04. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	$У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;	ПП.04. Производственная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	$У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;		- *экзамен по модулю*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;		
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	**знать:** $З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;	МДК.04.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;	УП.04. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	$У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;	ПП.04. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	$У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;		*- экзамен по модулю*
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в	**знать:** $З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; $З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в	МДК.04.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
соответствии с потребностями заказчика.	компьютерных системах.		
	уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	УП.04. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.04. Производственная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	**знать:** $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.	МДК.04.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	уметь: $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе	УП.04. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.04. Производственная практика	*- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	
			- экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ по МДК.04.01 и МДК 04.02, УП.04, ПП.04*	*- экзамен (МДК.04.02)* *- другие формы контроля, дифференцированный зачет (МДК.04.01)* *- дифференцированный зачет (УП.04., ПП.02)* *- Экзамен по модулю*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат		

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит		

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки степени сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в фонде оценочных средств профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу

МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем предназначены для контроля освоения знаний, умений, общих и профессиональных компетенций по МДК обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

МДК.04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем изучается в течение 2х семестров.

5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации – ***другая форма контроля.*** Вид – тест Количество вариантов – 1 Вид задания – выбор одного правильного ответа.	Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.*** Вид – смешенный. Необходимо ответить на 1 вопрос и рассказать, как выполняется практическая работа (№ работы выбирается случайным образом)

1.1. Оценка освоения МДК

В результате освоения МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

$З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;

$З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;

$З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

уметь:

$У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

$У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

Результатом освоения междисциплинарного курса является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Критерии оценки практического задания

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;

• допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;

• допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

• неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

• имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

• изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;

• материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

• не раскрыто главное содержание учебного материала;

• обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

• допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Критерии оценки теста

За каждый правильно выполненный вопрос – 1 балл

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
100-90%	89-75%	74-50%	49 и менее %
38-34 правильных ответа	33-28 правильных ответов	27-19 правильных ответов	18 и менее правильных ответов

Тест для промежуточной аттестации
по МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте вопросы и выберите правильный ответ

1. ПЗУ – это память, в которой:
1) хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает
2) хранится информация, предназначенная для обеспечения диалога пользователя и ЭВМ
3) хранится информация, присутствие которой постоянно необходимо в компьютере

2. ОЗУ – это память, в которой:
1) хранится информация для долговременного хранения информации независимо от того, работает ЭВМ или нет
2) хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которой она непосредственно работает
3) хранится информация, предназначенная для обеспечения диалога пользователя и ЭВМ

3. Внешняя память служит:
1) для хранения оперативной, часто изменяющейся информации в процессе решения задачи;
2) для долговременного хранения информации независимо от того, работает ЭВМ или нет;

4. Принцип программного управления – это:
1) алгоритм, состоящий из слов-команд, определяющий последовательность действий, представленный в двоичной системе счисления
2) набор инструкций на машинном языке, который хранится на магнитном диске, предназначенный для запуска компьютера;
3) набор инструкций, позволяющий перевести языки высокого уровня в машинные коды;

5. Данные – это …
1) универсальная информация;
2) это информация, представленная в форме, пригодной для ее передачи и обработки с помощью компьютера;
3) универсальное, электронно-программируемое устройство для хранения, обработки и передачи информации;

6. Программы – это …
1) последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных;
2) набор инструкций на машинном языке;
3) набор инструкций, позволяющий перевести языки высокого уровня в машинные коды;

7. Программное обеспечение – это:
1) универсальное устройство для передачи информации;
2) совокупность программ, позволяющих организовать решение задачи на ЭВМ;
3) операционная система;

8. Системное программное обеспечение предназначено для:
1) обслуживания самого компьютера, для управления работой его устройств;
2) количество одновременно передаваемых по шине бит;
3) устройство для хранения и вывода информации;

9. Главной составной часть системного программного обеспечения является:
1) операционная оболочка
2) операционная система;
3) передача информации;

10. Какие операционные системы Вы знаете?
1) MS DOS, WINDOWS; 2) Paint; Word 3) Access; Excel

11. Norton Commander – это:
1) операционная система;
2) операционная оболочка;
3) электрические импульсы;

12. Какие программы относятся к прикладному программному обеспечению?
1) Paint, Word, Excel, Access; 2) любые; 3) некоторые;

13. Прикладное программное обеспечение – это:
1) программы, которые непосредственно удовлетворяют информационные потребностям пользователя;
2) поименованная область данных на диске;
3) система хранения файлов и организации каталогов;

14. Какие языки программирования Вы знаете?
1) Бейсик, Паскаль, Си, Вижуал Бейсик;
2) никакие;
3) любые;

15. Файловая система – это:
1) поименованная область данных на диске;
2) система хранения файлов и организации каталогов;
3) принцип программного управления компьютером;

16. Файл – это:
1) созданные каталоги;
2) поименованная область данных на диске;
3) внешняя память

17. В операционной системе Windows собственное имя файла НЕ может содержать символ…
1) вопросительный знак (?) 2) запятую (,)
3) точку (.) 4) знак сложения (+)

18. Укажите неправильно записанное имя файла:
1) a:\prog\pst.exe 2) docum.txt 3) doc?.lst 4) класс!

19. Расширение имени файла, как правило, характеризует…
1) время создания файла
2) объем файла
3) место, занимаемое файлом на диске
4) тип информации, содержащейся в файле

20. Фотография «Я на море» сохранена в папке Лето на диске D:\, укажите его полное имя
1) D:\Лето\Я на море.txt 2) D:\Лето\Я на море.jpg
3) D:\Я на море.jpg 4) D:\Лето\Я на море.avi

21. Операционная системам выполняет…
1) обеспечение организации и хранения файлов
2) подключение устройств ввода/вывода
3) организацию обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами
4) организацию диалога с пользователем, управление аппаратурой и ресурсами компьютера

22. Файловая система необходима…
1) для управления аппаратными средствами
2) для тестирования аппаратных средств
3) для организации структуры хранения
4) для организации структуры аппаратных средств

23. Каталог (папка) – это…
1) команда операционной системы, обеспечивающая доступ к данным
2) группа файлов на одном носителе, объединяемых по какому-либо критерию
3) устройство для хранения группы файлов и организации доступа к ним
4) путь, по которому операционная система определяет место файла

24. Текстовые документы имеют расширения…
1 *.exe 2 *.bmp 3 *.txt 4 *.com

25. Папки (каталоги) образуют … структуру

1) иерархическую 2) сетевую
3) циклическую 4) реляционную

26. Файлы могут иметь одинаковые имена в случае…

1) если они имеют разный объем
2) если они созданы в различные дни
3) если они созданы в различное время суток
4) если они хранятся в разных каталогах

27. Задан полный путь к файлу D:\Учеба\Практика\Отчет.doc. Назовите имя файла

1) D:\Учеба\Практика\Отчет.doc 2) Отчет.doc
3) Отчет 4) D:\Учеба\Практика\Отчет

28. Размер файла в операционной системе определяется

1) в байтах 2) в битах
3) в секторах 4) в кластерах

29. Во время исполнения прикладная программа хранится…

1) в видеопамяти 2) в процессоре
3) в оперативной памяти 4) на жестком диске

30. Имена файлов, в которых хранятся на диске созданные документы (тексты или рисунки), задаются…

1) автоматически программой (текстовым или графическим редактором)
2) создателем документа
3) операционной системой
4) документы не имеют имен

31.Гипертекст — это…

1) очень большой текст
2) структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам
3) текст, набранный на компьютере
4) текст, в котором используется шрифт большого размера

32. Стандартной программой в ОС Windows являются:

1) Калькулятор 2) MS Word 3) MS Excel
4) Internet Explorer 5) Блокнот

33. Чтобы сохранить текстовый файл (документ) в определенном формате необходимо задать…

1) размер шрифта 2) тип файла
3) параметры абзаца 4) размеры страницы

34. Задан полный путь к файлу c:\doc\proba.txt. Назовите полное имя файла

1) c:\doc\proba.txt 2) proba.txt 3) doc\proba.txt 4) txt

35. Операционные системы представляют собой программные продукты, входящие в состав…

1) прикладного программного обеспечения
2) системного программного обеспечения
3) системы управления базами данных
4) систем программирования

36. Интерфейс – это…

1) совокупность средств и правил взаимодействия устройств ПК, программ и пользователя
2) комплекс аппаратных средств
3) элемент программного продукта
4) часть сетевого оборудования

37. По функциональному признаку различают следующие виды ПО:

1) сетевое 2) прикладное
3) системное 4) инструментальное

38. Короткое имя файла состоит из …

1) двух частей: собственно имени и расширения
2) адреса файла
3) только имени файла
4) любых 12 символов

Перечень вопросов для дифференцированного зачета

промежуточной аттестации

по МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам
2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.
3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания.
4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы.
5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии
6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.
7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация.
8. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.
9. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.
10. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.
11. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.
12. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости.
13. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.
14. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.
15. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.
16. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.
17. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.

18. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.

19. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.

20. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя.

21. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.

22. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.

23. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.

24. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.

Перечень практических заданий

для промежуточной аттестации

по МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

Примечание. Все практические задания выполняются на учебных занятиях. На промежуточной аттестации необходимо рассказать и показать выполнение одного из практических заданий, выбранных случайным образом.

Практическое занятие № 1. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места.

Практическое занятие № 2. Разработка руководства оператора.

Практическое занятие № 3. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств.

Практическое занятие № 4. Определение совместимости программного обеспечения отраслевой направленности с операционными системами.

Практическое занятие № 5. Разработка модели угроз.

Практическое занятие № 6. Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем.

Практическое занятие № 7. Тестирование программных продуктов

Практическое занятие № 8. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией.

Практическое занятие № 9. Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство Windows.

Практическое занятие № 10. Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство UNIX.

Практическое занятие № 11. Работа с инсталляторами, мастерами установки, архиваторами.

Практическое занятие № 12. Настройка и конфигурирование установленного программного обеспечения компьютерных систем.

Практическое занятие № 13. Гарантийное и сервисное обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

Практическое занятие № 14. Администрирование программного обеспечения компьютерных систем.

Практическое занятие № 15. Обновление программного обеспечения компьютерных систем.

Практическое занятие № 16. Удаление программного обеспечения компьютерных систем.

Практическое занятие № 17. Инсталляция программного обеспечения.

Практическое занятие № 18. Разработка проекта внедрения программного продукта.

Практическое занятие № 19. Управление внедрением.

Практическое занятие № 20. Разработка проекта внедрения программного продукта. Обсуждение результатов внедрения.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК) по междисциплинарному курсу определяется по усвоенным знаниям и освоенным умениям:

Результат (освоенные профессиональные компетенции)	**Знания и умения**
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	**знать:** $З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; $З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; $З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах. **уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу

МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования информационных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.04.01 Обеспечение качества функционирования информационных систем предназначены для контроля освоения знаний, умений, общих и профессиональных компетенций по МДК обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения МДК

В результате освоения МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования информационных систем обучающийся должен

знать:

$З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

уметь:

$У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

Результатом освоения междисциплинарного курса является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен***
Вид – тест открытого типа

Критерии оценки теста

За каждый правильно выполненный вопрос – 1 балл

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
100-90%	89-75%	74-50%	49 и менее %
60-54 правильных ответа	53-45 правильных ответов	44-30 правильных ответов	29 и менее правильных ответов

Экзаменационный тест для промежуточной аттестации по МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования информационных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите правильный ответ

1. Свойство, которое гарантирует, что информация не может быть доступна или раскрыта для неавторизованных личностей, объектов или процессов — это_____.

2. Удачная криптоатака называется _____.

3. Задачей анализа модели политики безопасности на основе анализа угроз системе является _____.

4. С доступом к информационным ресурсам внутри организации связан уровень ОС _____.

5. Достоинством матричных моделей безопасности является _____.

6. Конфигурация из нескольких компьютеров, выполняющих общее приложение, называется _____.

7. Защита от форматирования жесткого диска со стороны пользователей обеспечивается _____.

8. Битовые протоколы передачи данных реализуются на _____ уровне модели взаимодействия открытых систем.

9. Регистрацией в системе Windows 2000 управляет _____.

10. Обеспечение взаимодействия удаленных процессов реализуется на _____ уровне модели взаимодействия открытых систем.

11. Проверка подлинности пользователя по предъявленному им идентификатору — это _____.

12. Соответствие средств безопасности решаемым задачам характеризует _____.

13. Как предотвращение возможности отказа одним из участников коммуникаций от факта участия в передаче данных определяется _____.

14. Формирование пакетов данных реализуется на _____ уровне модели взаимодействия открытых систем.

15. Для реализации технологии RAID создается _____.

16. Недостатком модели политики безопасности на основе анализа угроз системе является _____.

17. Нормативный документ, регламентирующий все аспекты безопасности продукта информационных технологий, называется _____.

18. Преднамеренные дефекты, внесенные в программные средства для целенаправленного скрытого воздействия на ИС, называются _____.

19. Содержанием параметра угрозы безопасности информации "конфиденциальность" является _____.

20. "Уполномоченные серверы" были созданы для решения проблемы _____.

21. Запись определенных событий в журнал безопасности сервера называется _____.

22. Достоинствами программной реализации криптографического закрытия данных являются _____.

23. Процесс имитации хакером дружественного адреса называется _____.

24. Первым этапом разработки системы защиты ИС является _____.

25. Система, позволяющая разделить сеть на две или более частей и реализовать набор правил, определяющих условия прохождения пакетов из одной части в другую, называется _____.

26. Недостатком дискретных моделей политики безопасности является _____.

27. Достоинством модели конечных состояний политики безопасности является _____.

28. Защита исполняемых файлов обеспечивается _____.

29. Маршрутизация и управление потоками данных реализуются на _____ уровне модели взаимодействия открытых систем.

30. Недостатком многоуровневых моделей безопасности является _____.

31. Поддержка диалога между удаленными процессами реализуется на _____ уровне модели взаимодействия открытых систем.

32. Основу политики безопасности составляет _____.

33. "Троянский конь" является разновидностью модели воздействия программных _____.

34. Администратором базы данных является _____.

35. Предоставление легальным пользователем дифференцированных прав доступа к ресурсам системы — это _____.

36. Математические методы нарушения конфиденциальности и аутентичности информации без знания ключей объединяет _____.

37. Степень защищенности информации от негативного воздействия на неё с точки зрения нарушения её физической и логической целостности или несанкционированного использования — это _____.

38. Процесс определения риска, применения средств защиты для сокращения риска с последующим определением приемлемости остаточного риска, называется _____.

39. Выделения пользователем и администраторам только тех прав доступа, которые им необходимы это _____.

40. Проверка подлинности субъекта по предъявленному им идентификатору для принятия решения о предоставлении ему доступа к ресурсам системы — это _____.

41. Получение и анализ информации о состоянии ресурсов системы с помощью специальных средств контроля называется _____.

42. Наукой, изучающей математические методы защиты информации путем ее преобразования, является _____.

43. Защита от программных закладок обеспечивается _____.

44. Список объектов, к которым может быть получен доступ, вместе с доменом защиты объекта называется _____.

45. Сетевой службой, предназначенной для централизованного решения задач аутентификации и авторизации в крупных сетях, является _____.

46. Оконечное устройство канала связи, через которое процесс может передавать или получать данные, называется _____.

47 Достоинством модели политики безопасности на основе анализа угроз системе является _____.

48. Присвоение субъектам и объектам доступа уникального номера, шифра, кода и т.п. с целью получения доступа к информации — это _____.

49. Присоединяемое к тексту его криптографическое преобразование, которое позволяет при получении текста другим пользователем проверить авторство и подлинность сообщения, называется _____.

50. Обеспечением скрытности информации в информационных массивах занимается _____.

51. Достоинством дискретных моделей политики безопасности является _____.

52. Достоинствами аппаратной реализации криптографического закрытия данных являются _____.

53. Недостатком модели конечных состояний политики безопасности является _____.

54. Совокупность свойств, обусловливающих пригодность информации удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением, называется _____.

55. Гарантия сохранности данными правильных значений, которая обеспечивается запретом для неавторизованных пользователей каким-либо образом модифицировать, разрушать или создавать данные — это _____.

56. Наиболее надежным механизмом для защиты содержания сообщений является _____.

57. Применение услуги причастности рекомендуется на _____ уровне модели OSI.

58. "Уполномоченные серверы" фильтруют пакеты на уровне _____.

59. Конечное множество используемых для кодирования информации знаков называется _____.

60. С управлением доступа к ресурсам ОС связан _____ уровень ОС.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК) по междисциплинарному курсу определяется по усвоенным знаниям и освоенным умениям:

Результат (освоенные профессиональные компетенции)	**Знания и умения**
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	**знать:** $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах. **уметь:** $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем предназначены для контроля освоения общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения профессионального модуля

В результате освоения ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

$З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;

$З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;

$З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

уметь:

$У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

$У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.04. Сопровождение и**

обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.
Экзамен проводится по единым заданиям.
Общее количество заданий - 2.
Время выполнения – 120 мин

Критерии оценки

Задание 1. Оценивается следующим образом:
1 балл – показатель выполнен
0 баллов – показатель отсутствует

Задание 2. Оценивается следующим образом:
2 балла – показатель выполнен в полном объеме
1 балл – показатель выполнен частично, есть неточности
0 баллов – показатель отсутствует

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
Задание 1.		
1	Правильность определения назначения ПО	1
2.1	Проблема выявлена правильно	1
2.2	Проблема устранена	1
3	Обновление версии программного продукта проведено	1
4	Настройка ПО под соответствующую операционную систему произведена правильно	1
5	Системный реестр очищен	1
Задание 2.		
1	Разработан сборник рекомендаций по обучению персонала правилам эксплуатации отраслевого ПО	16
	ИТОГО:	**22**

Перевод баллов в оценку

	отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**	**неудовлетворительно**
балл	20-22	19-15	14-11	10 и менее баллов
примечание	В задании 1 д.б. выполнены все пункты	В задании 1 д.б. выполнены все пункты		

Перечень экзаменационных заданий
по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Задание 1. На своем персональном рабочем месте установите соответствующую программу, скачав её из интернета. При этом выполните следующие виды работ:

1. Определите назначение программного обеспечения (опишите основные направления деятельности)
2. Выявите и устраните проблемы, связанные с установкой программного обеспечения наиболее удобным способом (специальные программы, системные средства устранения проблем, учетной записи и т. д.)
3. Проведите обновление версии программного продукта.
4. Проведите настройку программного обеспечения под соответствующую операционную систему.
5. Проведите очистку системного реестра.

Оборудование:	Программное обеспечение:
1. Компьютер. 2. Модем с точкой доступа в интернет. 3. CD с программами	1. Соответствующее программное обеспечение. 2. Персональный компьютер

Задание 2. На основе ГОСТ 19.505-79 разработать сборник рекомендаций по обучению персонала правилам эксплуатации отраслевого программного обеспечения по следующей структуре:

1. Общие положения
2. Организация эксплуатации отраслевого программного обеспечения
   2.1 Задачи персонала
   2.2 Требования к персоналу и его подготовка
3. Условия применения программы
4. Требования к техническим средствам
5. Требования к общему программному обеспечению
   5.1 Характеристика программы
   5.2 Обращение к программе
   5.3 Входные и выходные данные

Оборудование:	Программное обеспечение:
1. Компьютер. 2. Модем с точкой доступа в интернет.	1. Соответствующее программное обеспечение. 2. ГОСТ 19.505-79

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации

	преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК):

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	**знать:** $З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; $З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; $З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.
	уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	**знать:** $З_2$ - основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
	уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент	**знать:** $З_1$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; $З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки

программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	целостности конфигурации программного обеспечения; $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.
	уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	**знать:** $З_4$ - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.
	уметь: $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики

УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа учебной практики УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

ОГЛАВЛЕНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ по УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, разбита на 2 части и проводится концентрировано.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

уметь:

$У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

$У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение учебной практик

Общее количество часов – 144 часа (4 недели),
в том числе в форме практической подготовки – 144 часа

1.5. Формы промежуточной аттестации

7 семестр – дифференцированный зачет (УП.04)
8 семестр – дифференцированный зачет (УП.04)

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой	2	2
	2	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места. Разработка руководства оператора Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	18	18
	3	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	12	12
	4	Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения.	6	6
	5	Устранение проблем совместимости программного обеспечения. Конфигурирование программных и аппаратных средств.	6	6
	6	Настройки системы и обновлений.	6	6
	7	Создание образа системы. Восстановление системы.	4	4
	8	Разработка модулей программного средства.	6	6
	9	Настройка сетевого доступа	6	6
	10	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
		ВСЕГО:	**72**	**72**
уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
	2	Тестирование программных продуктов.	10	10
	3	Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией.	6	6
	4	Анализ рисков	6	6
	5	Выявление первичных и вторичных ошибок	6	6
	6	Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	6	6
	7	Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала.	6	6
	8	Настройка политики безопасности.	6	6

компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	9	Настройка браузера.	6	6
	10	Работа с реестром.	6	6
	11	Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков.	6	6
	12	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
		ВСЕГО:	**72**	**72**
		ИТОГО по УП.04	**144**	**144**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной практики УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения проходит в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Богатырев В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520442 (дата обращения: 29.03.2024).

2. Внуков А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518006 (дата обращения: 29.03.2024).

3. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519364 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519364 (дата обращения: 29.03.2024).

5. Щербак А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15345-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519614 (дата обращения: 29.03.2024).

Дополнительная литература

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2018.-256 с. https://znanium.com/bookread2.php?book=989678

2. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для студ. учрежд. СПО / Г.Н. Федорова. – М. : Академия, 2016. – 336 с.

Электронные образовательные ресурсы:
Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. [Электронный ресурс]. URL: METANIT.COM - Сайт о программировании

2. Все о поддержке ПО от А до Я. Электронный ресурс]. URL: Все о поддержке ПО от А до Я OTUS

3. Внедрение и поддержка компьютерных систем. [Электронный ресурс]. URL: Внедрение и поддержка компьютерных систем (google.com)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Объектно-ориентированное визуальное моделирование. Сборник статей. [Электронный ресурс]. URL: Объектно-ориентированное визуальное моделирование. Сборник статей | Мемориальная библиотека А.П. Ершова (nsk.su)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем. [Электронный ресурс]. URL: Обеспечение качества функционирования компьютерных систем – смотреть онлайн все 11 видео от Обеспечение качества функционирования компьютерных систем в хорошем качестве на RUTUBE

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Программное обеспечение компьютера. [Электронный ресурс]. URL: Тест - Программное обеспечение компьютера (konstruktortestov.ru)

3.3 Учебно-методическое обеспечение обучения

По учебной практике УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения создана учебно-методическая документация:

- Рабочая программа;
- Фонд оценочных средств;
- Методические указания по выполнению видов работ;
- Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации учебной практики

По результатам прохождения учебных практик обучающиеся сдают выполненные задания по видам работ.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

- учебные практики УП.04 проводится преподавателем, имеющим образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется преподавателем на занятиях по учебным практикам.

Оценка качества освоения рабочей программы учебной практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	**уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	**уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:**	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	$ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;		
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	**уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	**уметь:** $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и общих компетенций (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией		

коллективе и команде	- признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		

чрезвычайных ситуациях;			
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности умений и практического опыта отражены в фонде оценочных средств по учебной практике УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по учебной практике

УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составил:
Михайлов И.И., преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной практике УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование* разработаны для оценки запланированных результатов:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

1.1. Оценка освоения результатов учебной практики

Учебная практика УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения является частью профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

Проводится концентрировано в 2 этапа по 72 часа (по 2 недели).

УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения

В результате прохождения учебной практики УП.04. Учебная практика по сопровождению программного обеспечения обучающихся должен

уметь:

$У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

$У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[1].

---

[1] [1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ

УП.04. Учебная практика по интеграции программных модулей

(1 часть)

№ п/п	Наименование видов работ
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой
2	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места. Разработка руководства оператора Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств
3	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения
4	Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения.
5	Устранение проблем совместимости программного обеспечения. Конфигурирование программных и аппаратных средств.
6	Настройки системы и обновлений.
7	Создание образа системы. Восстановление системы.
8	Разработка модулей программного средства.
9	Настройка сетевого доступа

(2 часть)

№ п/п	Наименование видов работ
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда
2	Тестирование программных продуктов.
3	Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией.
4	Анализ рисков
5	Выявление первичных и вторичных ошибок
6	Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния
7	Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала.
8	Настройка политики безопасности.
9	Настройка браузера.
10	Работа с реестром.
11	Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков.

1.2. Процедура защиты учебной практики

Защита учебной практики проводится в форме собеседования при наличии:
- выполненных практических заданий во время учебной практики;
- аттестационного листа по учебной практике.

по следующим критериям:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «отлично».
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «хорошо».
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «удовлетворительно».
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой практической подготовки. Аттестационный лист составлен на оценку «неудовлетворительно». Не соблюдение учебной дисциплины.

Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	**уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	**уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	**уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_4$ - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	**уметь:** $У_5$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. **иметь практический опыт в:** $ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат **(общие компетенции)**	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - действия обучающихся не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли

[2] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном *и иностранном языках*	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Приложение 1

Аттестационный лист
по учебной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа

Специальность **09.02.07** **Информационные системы и программирование**

Профессиональный модуль **ПМ.04**

Учебная практика **___ час** **УП.04 Учебная практика по сопровождению программного обеспечения**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*	*Результат*
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	- Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание ПО компьютерных систем. - Настройка отдельных компонентов ПО компьютерных систем. - Подбирать и настраивать конфигурацию ПО компьютерных систем. - Проводить инсталляцию ПО компьютерных систем. - Производить настройку отдельных компонент ПО компьютерных систем - Основные методы и средства эффективного анализа функционирования ПО. - Основные виды работ на этапе сопровождения ПО компьютерных систем.	
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	- Измерять эксплуатационные характеристики ПО компьютерных систем на соответствие требованиям. - Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества ПО. - Знать и применять основные методы и средства эффективного анализа функционирования ПО. - Осуществлять поддержку целостности конфигурации ПО.	
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного	- Модифицировать отдельные компоненты ПО в соответствии с потребностями заказчика. - Выполнять отдельных видов работ на этапе поддержки ПО компьютерных систем. - Определять направления модификации программного продукта.	

обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	- Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. - Настраивать конфигурацию ПО компьютерных систем. - Применять основные методы и средства эффективного анализа функционирования ПО.	
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	- Обеспечивать защиту ПО компьютерных систем программными средствами. - Использовать методы защиты ПО компьютерных систем. - Анализировать риски и характеристики качества ПО. - Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. - Применять основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	
	Итого	**8**

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или не полностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 10.
Перевод баллов на отметку:

Балл	8-7	5-6	4-3	2 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Результаты учебной практики _____

Дата «___»_____20___г

Преподаватель _____ _____
(подпись) (ФИО)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики

ПП.04. Производственная практика
ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

для специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование*
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа производственной практики ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Михайлов И.И., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация – программист)***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем является разделом образовательной программы и частью профессионального модуля ПМ.04, проходит концентрированно в течение трех недель.

1.3. Цели производственной практики – требования к результатам

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и необходима для освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение производственной практики

Общее количество часов – 108 часов (3 недели)

в том числе в форме практической подготовки – 108 часов

1.5. Формы промежуточной аттестации

8 семестр – дифференцированный зачет

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Содержание практики, виды работ, обеспечивающие приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
Виды работ			
1	Знакомство с программой практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Проведение Инструктажа Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации).	4	4
3	Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы Организация защиты программного обеспечения компьютерных систем	90	90
4	Составление отчета по практике	6	6
5	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**108**	**108**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы производственной практики ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем проходит в организациях различных форм собственности на основании заключенных договоров о практической подготовке.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения

По производственной практике ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем создан учебно-методический комплекс:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы.

3.3. Общие требования к организации практики

ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем проводится концентрированно.

По результатам прохождения производственной практики обучающиеся сдают отчет и заполненный дневник практики.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.4. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

- преподаватель, имеющий высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется руководителями практики в ходе выполнения этих работ и во время дифференцированного зачета (сдача отчета).

Оценка качества освоения рабочей программы практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	**иметь практический опыт в:** ПО$_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	**иметь практический опыт в:** ПО$_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	**иметь практический опыт в:** ПО$_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	**иметь практический опыт в:** ПО$_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	*- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		

	- действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения -		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		

ситуациях;			
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности практического опыта отражены в фонде оценочных средств ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по производственной практике

ПП.04. Производственная практика
ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Михайлов И.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПП.04. Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем предназначены для контроля освоения:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения ПП.04

В результате прохождения ПП.04 Производственная практика ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем обучающийся должен показать сформированность общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) и приобрести практический опыт по ОВД *(результаты отражаются в аттестационном листе).*

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

Приобретение практического опыта **по ОВД.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**:

$ПО_1$ - настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

Форма промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет.**

1.2. Процедура защиты производственной практики

Защита производственной практики проводится в форме собеседования при наличии:

- заполненного дневника по производственной практике (наличие заполненной характеристики, аттестационного листа, подписей ответственного от предприятия, печати предприятия)
- отчета по производственной практике в соответствии с выданным заданием)

по следующим критериям:

Таблица 1 - Критерии оценивания

№ п/п	Наименование	Форма отчета	Балл
1	Сформированность ПК	Наличие отметки в аттестационном листе *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
2	Сформированность ОК	Наличие характеристики в дневнике производственной практики *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
3	Виды работ	Дневник производственной практики *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
4	Задание по производственной практике	Отчет по производственной практике *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
		ИТОГО:	

Оценка по ПП.04 выставляется на основании пунктов таблицы 1.

отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**
11-12 баллов	8-10 баллов	4-7 баллов

Приложение 1

Аттестационный лист
по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность **09.02.07** **Информационные системы и программирование**

Профессиональный модуль **ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

Производственная практика **108 часов** **ПП.04**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*	*Результат*
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	- Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание ПО компьютерных систем. - Настройка отдельных компонентов ПО компьютерных систем. - Подбирать и настраивать конфигурацию ПО компьютерных систем. - Проводить инсталляцию ПО компьютерных систем. - Производить настройку отдельных компонент ПО компьютерных систем - Основные методы и средства эффективного анализа функционирования ПО. - Основные виды работ на этапе сопровождения ПО компьютерных систем.	
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	- Измерять эксплуатационные характеристики ПО компьютерных систем на соответствие требованиям. - Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества ПО. - Знать и применять основные методы и средства эффективного анализа функционирования ПО. - Осуществлять поддержку целостности конфигурации ПО.	
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	- Модифицировать отдельные компоненты ПО в соответствии с потребностями заказчика. - Выполнять отдельных видов работ на этапе поддержки ПО компьютерных систем. - Определять направления модификации программного продукта. - Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. - Настраивать конфигурацию ПО компьютерных систем. - Применять основные методы и средства эффективного анализа функционирования ПО.	

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	- Обеспечивать защиту ПО компьютерных систем программными средствами. - Использовать методы защиты ПО компьютерных систем. - Анализировать риски и характеристики качества ПО. - Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. - Применять основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 8.
Перевод баллов на отметку:

Балл	8-7	5-6	4-3	2 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Результаты производственной практики _____

Дата «___»_____20___г

Преподаватель _____ _____
(подпись) (ФИО)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1548

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Краскова Н.И., преподаватель

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	19
4. Контроль и оценка освоения профессионального модуля (вида деятельности)	22

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных входит в состав профессионального учебного цикла образовательной программы.

1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

$З_1$ - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

$З_2$ - основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

$З_4$ - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;

$З_5$ - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_6$ - методы организации целостности данных;

$З_7$ - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;

$З_8$ - основные методы и средства защиты данных в базах данных.

уметь:

$У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

$У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

$У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

$У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

$У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

$У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

$ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;

$ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.11**. **Разработка, администрирование и защита баз данных**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03[1]. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

[1] С 23.08.2024 года формулировки ОК 03 и ОК 06 изменены

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06[1]. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Общая учебная нагрузка обучающегося:	**374**
в том числе	
в форме практической подготовки	*229*
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	***181***
Самостоятельная работа обучающегося	***31***
Учебная практика	***144***
Промежуточная аттестация	***18***
Всего:	***374***

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 212 часов, вариативная часть - 162 часа.

Вариативная часть направлена на расширение основного вида деятельности и приобретение новых знаний и умений в 1С:Предприятие.

Обучающийся должен **уметь:**

- работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями;
- создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками;
- добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание;
- управлять положением объектов в форме;
- настраивать последовательность обхода элементов диалога;

- формировать печатные формы;

- редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя;

- создавать резервные копии и восстанавливать конфигурации и данные из резервной копии;

- тестировать и исправлять информационную базу;

- программировать справочники;

- использовать регистры;

знать:

- структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие;

- основные понятия системы;

- составные части экранных форм;

- структуру, атрибуты и методы создания форм, регистров;

- список объектов, их свойства;

- типы данных;

- виды справочников, сходства и различия с константами, документами, перечислениями, таблицами значений и списками значений;

- методы работы с текстовыми файлами (текстовыми, с файлами dbf);

- назначение и части диаграммы.

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	***Наименования МДК, практик профессионального модуля***	***Всего,*** *часов*	*в том числе в форме практической подготовки*	***Учебная нагрузка обучающихся***							***Практика***	
				Всего, *часов*	***Во взаимодействии с преподавателем***				***Самостоятельная работа обучающегося,*** *часов*	***Промежуточная аттестация***	***Учебная,*** *часов*	***Производственная,*** *часов*
					занятий на уроках, часов	*практических занятий, часов*	*курсовой проект*	*консультации*				
					в том числе							
ПК 11.1 – ПК 11.6	МДК.11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных	**140**	**52**	110	58	52	-	-	24	6		
ПК 11.1 – ПК 11.6	МДК.11.02. 1С:Предприятие	**84**	**33**	71	38	33	-	-	7	6		
ПК 11.1 – ПК 11.6	УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных	**72**	**72**								72	
ПК 11.1 – ПК 11.6	УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие	**72**	**72**								72	
ПК 11.1 – ПК 11.6	Экзамен по модулю ПМ.11	**6**								6		
	Всего по ПМ.11:	**374**	**229**	**181**	**96**	**85**	**-**	**-**	**31**	**18**	**144**	**-**

2.2 Формы промежуточной аттестации

4 семестр – экзамен (МДК.11.01)
4 семестр – дифференцированный зачет (УП.11.01)
5 семестр – экзамен (МДК.11.02)
5 семестр – дифференцированный зачет (УП.11.02)
5 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.11

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
МДК.11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных			**140**	**52**	
Тема 11.1 Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	*Содержание учебного материала*		*20*	6	
	1	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.3
	2	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	2		
	3	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2		
	4	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	2		
	5	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД	2		
	6	Методы организации целостности данных	2		
	7	Модели и структуры информационных систем	2		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.3
	8	**Практическое занятие № 1.** Сбор и анализ информации			
	9	**Практическое занятие № 2.** Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД			
	10	**Практическое занятие № 3.** Приведение БД к нормальной форме 3НФ			
	Самостоятельная работа		**4**		
	Изучение и моделирование заданной предметной области				
Тема 11.2. Разработка и администрирование БД	*Содержание учебного материала*		*24*	*14*	
	1	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	Введение в SQL и его инструментарий. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера	2		

	3	Импорт и экспорт данных. Автоматизация управления SQL. Выполнение мониторинга SQL Server с использование оповещений и предупреждений	2		
	4	Настройка текущего обслуживания баз данных	2		
	5	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	2		
	Практические занятия		**14**	14	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	6	**Практическое занятие № 4.** Создание базы данных в среде разработки			
	7	**Практическое занятие № 5.** Организация локальной сети. Настройка локальной сети			
	8	**Практическое занятие № 6.** Установка и настройка SQL-сервера			
	9	**Практическое занятие № 7.** Экспорт данных базы в документы пользователя			
	10	**Практическое занятие № 8.** Импорт данных пользователя в базу данных			
	11	**Практическое занятие № 9.** Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных			
	12	**Практическое занятие № 10.** Мониторинг работы сервера			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**4**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.3
	Редактирование данных в таблицах MS Excel				
Тема 11.3. Основы языка SQL	*Содержание учебного материала*		*36*	*18*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.3
	1	Язык определения данных DDL.	2		
	2	Язык манипулирования данными DML.	2		
	3	Язык запросов DKL.	2		
	4	Язык управления данными DCL.	2		
	5	Команды администрирования данных.	2		
	6	Команды управления транзакциями.	2		
	7	Хранимые процедуры и триггеры.	2		
	Практические занятия		**18**	**18**	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	10	**Практическое занятие № 11.** Создание добавление удаление изменение таблиц			
	11	**Практическое занятие № 12.** Разработка простых и сложных запросов			
	12	**Практическое занятие № 13.** Работа с данными: добавление изменение удаление			
	13	**Практическое занятие № 14.** Работа с представлениями			
	14	**Практическое занятие № 15.** Разработка хранимых процедур			
	15	**Практическое занятие № 16.** Работа с триггерами			
	16	**Практическое занятие № 17.** Работа с индексами			
	17	**Практическое занятие № 18.** Работа с генераторами			

	18	**Практическое занятие № 19.** Работа с транзакциями			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**4**		
	Разработка хранимых процедур				
Тема 11.4. Организация защиты данных в хранилищах	*Содержание учебного материала*		*30*	*14*	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.6
	1	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Модели восстановления SQL-сервера.	2		
	2	Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных.	2		
	3	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных.	2		
	4	Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL.	2		
	5	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. Обеспечение безопасности служб AD DS.	2		
	6	Мониторинг, управление и восстановление AD DS. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS.	2		
	7	Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик.	2		
	8	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS).	2		
	Практические занятия		**14**	14	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.6
	9	**Практическое занятие № 20.** Выполнение резервного копирования			
	10	**Практическое занятие № 21.** Восстановление базы данных из резервной копии			
	11	**Практическое занятие № 22.** Реализация доступа пользователей к базе данных			
	12	**Практическое занятие № 23.** Мониторинг безопасности работы с БД			
	13	**Практическое занятие № 24.** Установка приоритетов			
	14	**Практическое занятие № 25.** Развертывание контроллеров домена			
	15	**Практическое занятие № 26.** Мониторинг сетевого трафика			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**12**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6
	Разработка журнала транзакций				
	Подготовка к экзамену		6		
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.11.01:	**140**	52	

МДК. 11.02 1С:Предприятие 8			**84**	33	
Тема 2.1 Знакомство с конфигуратором. Подсистемы	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Общие сведения о системе 1С: Предприятие. Конфигурация и прикладное решение. Режимы работы системы. Дерево объектов конфигурации. Палитра свойств Подсистемы.	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.3
Тема 2.2 Справочники	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Справочники. Справочник с табличной частью. Формы справочника. Иерархический справочник. Справочник с предопределенными элементами.	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1-ПК 11.4
	2	**Практическое занятие № 1.** Установка и начало работы с «1С: Предприятие 8			
	3	**Практическое занятие № 2.** Создание новой информационной базы. Внешний вид интерфейса прикладного решения. Запуск отладки в режиме 1С: Предприятие. Добавление подсистемы. Создание справочников. Проверка заполнения стандартных реквизитов Создание справочников: простой справочник, справочник с предопределенными элементами, иерархический справочник			
Тема 2.3 Документы	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.4
	1	Документы. Формы документа. Типы данных. Типообразующие объекты конфигурации	2		
	2	Одна процедура для обработки нескольких событий. Документ «Приходная накладная» и «Оказание услуги»	2		
Тема 2.4. Механизм основных форм. Обработчики событий	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.3
	1	Механизм основных форм. Обработчики событий. Процедуры - обработчики событий в модуле формы Описание модуля формы. Работа кода на встроенном языке	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 3.** Справочники и документы. Автоматический пересчет суммы в строках документа. Создание документов и их заполнение. Модули. Виды модулей. Контекст модуля формы. Форма как программный объект. Анализ кода с помощью синтаксис-помощника. Анализ кода с помощью отладчика			
	3	**Практическое занятие № 4.** Объекты. Сервер и клиенты. Компиляция общих модулей Директивы компиляции. Исполнение кода на клиенте и на сервере			
Тема 2.5. Регистры накопления. Простой отчет.	*Содержание учебного материала*				ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1	Регистр накопления. Добавление регистра накопления. Макет печатной формы. Редактирование макета	2		

Макеты. Редактирование макетов и форм.					ПК 11.1 - ПК 11.3
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 5.** Движения документа «Оказание услуги». Способы работы с коллекцией. Добавление отчета. Редактирование формы. Добавление отчета			
Тема 2.6. Периодические регистры сведений	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.4
	1	Регистр сведений	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 6.** Добавление периодического регистра сведений. Автоматическая подстановка цены в документ при выборе номенклатур			
Тема 2.7. Перечисления	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.4
	1	Перечисления. Что такое перечисление. Добавление перечисления	2		
	2	Проведение документа по нескольким регистрам			
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	3	**Практическое занятие № 7.** Добавление перечисления. Привязка номенклатуры к значениям перечисления «ВидНоменклатуры». Регистрация расхода только той номенклатуры, которая является материалом Добавление еще одного регистра накопления Проведение приходной накладной по двум регистрам. Проведение документа «Оказание услуги» по двум регистрам			
Тема 2.8. Оборотные регистры накопления	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	Практические занятия		**2**	2	
	1	**Практическое занятие № 8.** Добавление оборотного регистра накопления. Проведение документа «Оказание услуги» по трем регистрам			
Тема 2.9 Отчеты	*Содержание учебного материала*		*5*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1	Способы доступа к данным. Работа с запросами. Система компоновки данных	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 9.** Выбор данных из одной таблицы. Выбор данных из двух таблиц. Вывод всех дат в выбранном периоде. Новый вариант отчета. Вывод данных по всем дням в выбранном периоде Получение актуальных значений из			

		периодического регистра сведений. Использование вычисляемого поля в отчете. Вывод данных в таблицу			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6
	Настройки в конфигураторе и в режиме 1С:Предприятие. Виртуальные таблицы запросов.				
Тема 2.10 Оптимизация проведения документа	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1	Особенности использования ссылочных данных	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
		Практическое занятие № 10. Автоматический расчет стоимости Блокировка данных, которые читаются и изменяются при проведении			
Тема 2.11. План видов характеристик и бухгалтерский учет	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1	План видов характеристик. Логическая связь объектов. План видов характеристик в бухгалтерском учете	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 11.** Создание новых объектов конфигурации. Доработка объектов конфигурации Создание характеристик номенклатуры Добавление Плана видов характеристик. Добавление Плана счетов. Добавление регистра бухгалтерии. Доработка учетных механизмов. Приход/расход номенклатуры с учетом характеристик. Отчет, использующий характеристики. Доработка приходной накладной. Доработка документа «Оказание услуги». Оборотно-сальдовая ведомость			
Тема 2.12. План видов расчета, регистр расчета. Использование регистра расчетов	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1	Зависимость по базовому периоду. Вытеснение по периоду действия. План видов расчета	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 12.** Добавление плана видов расчета Добавление документа о начислениях. Иллюстрация механизмов вытеснения и зависимости от базы. Процедура расчета записей регистра расчета. Добавление регистра расчета. Отчет о начислениях сотрудникам. Перерасчет. Диаграмма Ганта			

Тема 2.13 Поиск в базе данных. Выполнение заданий по расписанию. Создание ролей	*Содержание учебного материала*		*5*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1	Общие сведения о механизме полнотекстового поиска в данных. Регламентное задание. Создание регламентных заданий. Планировщик заданий.	2		
	Практические занятия		**3**	3	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 13.** Создание ролей. Добавление новых пользователей. Ограничение доступа к данным на уровне записей и полей базы данных			
	3 (1 час)	**Практическое занятие № 14.** Полнотекстовый индекс. Отчет для поиска данных. Редактирование движений в форме документа. Программное редактирование записей регистра Создание ролей. Добавление новых пользователей. Ограничение доступа к данным на уровне записей и полей базы данных			
Тема 2.14. Рабочий стол и настройка командного интерфейса. Обмен данными	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1	Командный интерфейс разделов. Общие сведения об обмене данными. Универсальный механизм обмена данными. Константа для обмена данных. Проверка работы обмена данными	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 15.** Доработка объектов конфигурации, участвующих в обмене. Добавление плана обмена. Процедуры обмена данными.			
Тема 2.15. Механизм распределенных информационных баз. Функциональные опции. Подборы и ввод на основании	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1-2	Механизм распределенных информационных баз. Основные сведения. Интерактивный обмен. Программный обмен. Изменение структуры узлов. Опции «Бухгалтерский учет» и «Расчет зарплаты». Организация подборов. Одиночный подбор. Множественный подбор. Использование метода «Оповестить о выборе»	4		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	3	**Практическое занятие № 16.** Проверка работы функциональных опций			
Тема 2.16. Приемы разработки форм	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	1	Данные и элементы формы. Типы данных формы. Связанные списки	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.5
	2	**Практическое занятие № 17.** Оформление строк в форме списка. Вычисляемые колонки в списках. Список выбора для поля ввода. Форма выбора для поля,			

		содержащего ссылочный реквизит. Проверка заполнения реквизитов. Автоматическая проверка заполнения. Программная проверка заполнения			
Тема 2.17. Объекты встроенного языка для работы с прикладными данными	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6
	1	Манипулирование данными объектов. Константы. Объекты встроенного языка для работы с константами. Последовательность событий при записи констант из формы констант (записать и закрыть). Объекты встроенного языка для работы со справочниками. Последовательность событий при записи элемента справочника из формы элемента (записать и закрыть)	2		
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 07 - ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6
	Подготовка к промежуточной аттестации				
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.11.02	**84**	33	

УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных	*Виды работ*	*72*	72	
	Проведение Инструктажа Составление структурной схемы предметной области. Определение функций предметной области. Определение объектов и их связей. Перевод объектов в сущности, определение необходимых атрибутов. Нормализация реляционной модели данных. Создание физической модели данных. Создание базы данных. Создание доменов, таблиц, процедур и триггеров в базе данных. Импорт данных в базу. Разработка и создание структурной схемы приложения базы данных. Создание функциональной схемы приложения базы данных. Создание схемы пользовательского интерфейса для приложения базы данных. Создание приложения для интерфейса. Подключение приложения к базе данных. Организация вывода дынных из БД в приложение, ввода данных из приложения в БД. Организация функций управления данными в БД из приложения (удаление, изменение). Тестирование приложения.			ОК 01 – ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.11.01	**72**	**72**	

УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие	*Виды работ*	**72**	**72**	
	Проведение Инструктажа Выполнение работ по сборнику лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие 8 (1С:Enterprise 8) – М., ООО «1С-Паблишинг», 2021			ОК 01 – ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.11.02	**72**	**72**	
	Экзамен по модулю	**6**		
	Итого по ПМ.11	**374**	**229**	

2.3. Вариативные часы профессионального модуля

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	МДК.11.02 1С:Предприятие	**84**	Для расширения знаний, умений основного вида деятельности, а также для контроля их освоения
2	УП.11.01. Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем	**36**	Для расширения профессиональных компетенций
3	УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие	**72**	
4	Экзамен по модулю ПМ.11	**6**	Для проверки освоения основным видом деятельности ОВД.11
	ИТОГО:	**162**	

3 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных осуществляется в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных проводится учебная практика.

Материально-техническое оснащение практики представлены в рабочей программе практики.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518510 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518511 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499 (дата обращения: 30.03.2024).

Дополнительная литература:

1. АУЦ "1С" — ООО "Константа"Книга «Практика применения программы 1С:Управление торговлей ред. 10.2» . ООО «1С-Паблишинг», СПб: Питер. 2007.

2. Богачева Т.Г. 1С:Предприятие 8.0. Управление торговлей в вопросах и ответах. . –М. ООО «1С-Паблишинг», СПб: Питер. 2007.

3. Информационные системы: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования /Г.Н. Федорова.-6-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-208с.

4. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб.пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2019

5. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/Г.Н.Фодорова. М. :Издательский центр «Академия», 2014.-224с.

6. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Д.Э. Фуфаев.-5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. -304с.

7. Радченко М. Г. 1С:Предприятие 8.1 : практическое пособие разработчика: примеры и типовые приемы Питер, 2007

8. Ремин А. Д. Администрирование и безопасность баз данных системы программ 1С: предприятие ТРИУМФб 2004 5.2

9. Семакин И.Г. Основы программирования и баз данных : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014-224с.

10. Шуремов Е.Л. Информационные технологии оптовой торговли. ООО «1СПаблишинг», СПб: Питер. 2007.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. БлокЯпрактикума.Самоучитель 1С. [Электронный ресурс]. URL: https://practicum.yandex.ru/blog/samouchitel-1c/

2. Открытые системы: издания по информационным технологиям. OSP – Гид по технологиям цифровой трансформации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.osp.ru

3. https://lc.ru - Фирма 1С

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Руководство по MS SQL Server 2017. [Электронный ресурс]. URL: Руководство по MS SQL Server 2017 (webhamster.ru)

2. Учебник по языку SQL (DDL, DML) на примере диалекта MS SQL Server. Часть первая. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/post/255361/

3. Учебники по компоненту ядра СУБД. [Электронный ресурс]. URL: Учебники по компоненту ядра СУБД - SQL Server | Microsoft Learn

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученный МГУ. [Электронный ресурс]. URL: Базы данных | Открытые видеолекции учебных курсов МГУ (teach-in.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Электронный тренажёр «Упражнения по SQL» [Электронный ресурс]. URL:https://sql-ex.ru/

2. SQL Задачи и решения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html

3. Профессиональные видео курсы 1С: Бухгалтерия, Торговля, Розница, Зарплата, 1С:ERP, Программирование в 1С http://edu.1c.ru/demo/

3.3 Учебно-методическое обеспечение

По профессиональному модулю ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных создана учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Фонд оценочных средств;

– Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;

– Методические указания по выполнению самостоятельной работы;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных проходит в колледже.

Профессиональный модуль ПМ.11 изучается в течение 2х семестров (базовая дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных).

Учебная практика проводится в 2 этапа:

- УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных - 2 недели – 72 часа;

- УП.11.02. Учебная практика по 1С – 2 недели – 72 часа.

Самостоятельная работа организована в МДК 11.01 и МДК 11.02 в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных *по специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование*.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общей численности педагогических работников, участвующих в реализации профессионального модуля, должна быть не менее 25%.

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)

Контроль и оценка результатов освоения содержания ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной практике и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	**знать:** $З_1$ - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; $З_2$ - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; $З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;	МДК.11.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	знать: - структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие; - основные понятия системы; - составные части экранных форм; - структуру, атрибуты и методы создания форм, регистров; - список объектов, их свойства; - типы данных; - виды справочников, сходства и различия с константами, документами, перечислениями, таблицами значений и списками значений; - методы работы с текстовыми файлами (текстовыми, с файлами dbf); - назначение и части диаграммы.	МДК.11.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	уметь: $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;	УП.11.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		*- экзамен по модулю*
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	**знать:** $З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; $З_4$ - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;	МДК.11.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	знать: - структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие; - основные понятия системы; - составные части экранных форм; - структуру, атрибуты и методы создания форм, регистров; - список объектов, их свойства; - типы данных; - виды справочников, сходства и различия с константами, документами, перечислениями, таблицами значений и списками значений; - методы работы с текстовыми файлами (текстовыми, с файлами dbf); - назначение и части диаграммы.	МДК.11.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	уметь: $У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	УП.11.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - формировать печатные формы; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		*- экзамен по модулю*
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	**знать:** $З_1$ - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; $З_2$ - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; $З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; $З_4$ - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; $З_5$ - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; $З_6$ - методы организации целостности данных;	МДК.11.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	знать: - структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие;	МДК.11.02 *- устный опрос*	*- экзамен*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	- основные понятия системы; - составные части экранных форм; - структуру, атрибуты и методы создания форм, регистров; - список объектов, их свойства; - типы данных; - виды справочников, сходства и различия с константами, документами, перечислениями, таблицами значений и списками значений; - методы работы с текстовыми файлами (текстовыми, с файлами dbf); - назначение и части диаграммы.	- *выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	
	уметь: $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	УП.11.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя; - программировать справочники; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;		- *экзамен по модулю*
ПК 11.4. Реализовывать базу	**знать:** $З_7$ - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;	МДК.11.01 - *устный опрос*	- *экзамен*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
данных в конкретной системе управления базами данных		- *выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	
	знать: - структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие; - основные понятия системы; - составные части экранных форм; - структуру, атрибуты и методы создания форм, регистров; - список объектов, их свойства; - типы данных; - виды справочников, сходства и различия с константами, документами, перечислениями, таблицами значений и списками значений; - методы работы с текстовыми файлами (текстовыми, с файлами dbf); - назначение и части диаграммы.	МДК.11.02 *- устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	- *экзамен*
	уметь: $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; $У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	УП.11.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - формировать печатные формы; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя;	УП.11.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	- программировать справочники; - использовать регистры;		
	иметь практический опыт в: $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		*- экзамен по модулю*
ПК 11.5. Администрировать базы данных	**знать:** $З_1$ - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; $З_2$ - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; $З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; $З_4$ - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; $З_5$ - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; $З_6$ - методы организации целостности данных; $З_7$ - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; $З_8$ - основные методы и средства защиты данных в базах данных.	МДК.11.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*экзамен*
	знать: - структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие; - основные понятия системы; - составные части экранных форм; - структуру, атрибуты и методы создания форм, регистров; - список объектов, их свойства; - типы данных; - виды справочников, сходства и различия с константами, документами, перечислениями, таблицами значений и списками значений; - методы работы с текстовыми файлами (текстовыми, с файлами dbf); - назначение и части диаграммы.	МДК.11.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	уметь: $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;	УП.11.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	$У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; $У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.		
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - формировать печатные формы; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя; - создавать резервные копии и восстанавливать конфигурации и данные из резервной копии; - тестировать и исправлять информационную базу; - программировать справочники; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		*- экзамен по модулю*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	**знать:** $З_8$ - основные методы и средства защиты данных в базах данных.	МДК.11.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	знать: - структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие; - основные понятия системы; - составные части экранных форм; - типы данных;	МДК.11.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
	уметь: $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; $У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	УП.11.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	уметь: - создавать резервные копии и восстанавливать конфигурации и данные из резервной копии; - тестировать и исправлять информационную базу;	УП.11.02. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;		*- экзамен по модулю*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ по МДК.11.01 и МДК 11.02, УП.11.01, УП.11.02*	*- экзамен (МДК 11.01, МДК 11.02)* *- дифференцированный зачет (УП.11.01, УП.11.02)* *- Экзамен по модулю*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией		

коллективе и команде	- признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		

ситуациях;			
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки степени сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в фонде оценочных средств профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.

0

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу
МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:
Н.И.Краскова, преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы позволяют оценить достижения запланированных результатов обучения по междисциплинарному курсу **МДК.11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных**, входящего в ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование.*

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

$У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

$У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

$У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

$У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

$У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

знать:

$З_1$ - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

$З_2$ - основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

$З_4$ - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;

$З_5$ - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_6$ - методы организации целостности данных;

$З_7$ - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;

$З_8$ - основные методы и средства защиты данных в базах данных.

Овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – экзаменационная работа: тест – для проверки знаний и практическое задание.

Тест состоит из 20 вопросов и имеет 5 вариантов.

Практическое задание, состоящее из 3х этапов: проектирование БД и разработка объектов БД в среде MS SQL SERVER, манипулирование данными из БД и администрирование БД.

Количество вариантов – 15.

Время выполнения тестового задания – 15 мин.

Время выполнения практического задания – 60 мин.

Критерии оценивания:

Общая оценка за экзамен – среднее арифметическое за тест и практическое задание.

Максимальное количество баллов - 20

Критерии оценивания теста:

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
20-18 баллов	**17-14 баллов**	**10-13 баллов**	**9 и менее баллов**

Критерии оценивания практического задания:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей; созданы и корректно работают запросы к БД.
«Хорошо»	выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ;

	таблицы проиндексированы. выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей; созданы и выполняются запросы к БД.
«Удовлетворительно»	частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты, практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД. спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы. выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей; созданы и выполняются запросы к БД.
«Неудовлетворительно»	обработка информации выполнена менее чем на 50%, основные объекты и атрибуты соответствуют заданию менее чем на 50%; концептуальная модель БД построена частично; спроектирована БД, но соответствует заданию менее чем на 50%; таблицы не нормализованы; таблицы не проиндексированы; не предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей; не созданы запросы к БД.

Эталон ответов на

экзаменационный тест

по МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

№ вопроса	вариант 1	кол-во баллов	вариант 2	кол-во баллов	вариант 3	кол-во баллов	вариант 4	кол-во баллов	вариант 5	кол-во баллов
1	a	1	d	1	a, b, c	1	a, b, c	1	a	1
2	d	1	a	1	a, b, c	1	a	1	a, b, c	1
3	d	1	a, b	1	a	1	a	1	a, b, c	1
4	c	1	a, b	1	a	1	b	1	c, d	1
5	a	1	b	1	b	1	c, d	1	c	1
6	c	1	a, b	1	c, d	1	c, d	1	b, c, d	1
7	a	1	b	1	c, d	1	a	1	a, b, c	1
8	c	1	c	1	a	1	d	1	a	1
9	c	1	a	1	d	1	d	1	c	1
10	b	1	c	1	d	1	b	1	a	1
11	a	1	c	1	b	1	a	1	c	1
12	c	1	1-b, 2-c, 3-d, 4-e, 5-f, 6-a	1	a	1	1-b, 2-c, 3-a	1	c	1
13	c	1	c	1	1-b, 2-c, 3-a	1	d	1	b	1
14	c		b	1	d	1	b	1	1-c, 2-d, 3-f, 4-a, 5-b, 6-g	1
15	c, d	1	a	1	b	1	b	1	a	1
16	b, c, d	1	c	1	b	1	b	1	c	1
17	a, b, c	1	d	1	b	1	d	1	c	1
18	b, c	1	a	1	d	1	b	1	b, c	1
19	1-c, 2-d, 3-f, 4-a, 5-b, 6-g	1	c	1	b	1	1-b, 2-c, 3-d, 4-e, 5-a	1	c	1
20	1-b, 2-d, 3-a, 4-c	1	1-d, 2-c, 3-a, 4-b	1	1-b, 2-c, 3-d, 4-e, 5-a	1	a	1	b, d, a, c	1
	ИТОГО	**20**	**ИТОГО**	**20**	**ИТОГО**	**20**	**ИТОГО**	**20**	**ИТОГО**	**20**

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы
по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Экзаменационный тест
по МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Внимательно прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.
Время выполнения теста – 15 минут

Вариант 1

Выберите один правильный ответ

1. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД — это…
a) система управления базами данных b) операционная система
c) база данных d) Банк данных

2. Основное назначение СУБД:
a) обеспечение независимости прикладных программ и данных
b) представление средств организации данных одной прикладной программе
c) поддержка сложных математических вычислений
d) поддержка интегрированной совокупности данных

3. В функции СУБД не входят …
a) создание структуры базы данных
b) загрузка данных в базу данных
c) предоставление возможности манипулирования данными
d) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных

4. Концептуальная модель – это …
a) интегрированные данные b) база данных
c) обобщенное представление пользователей о данных
d) описание представления данных в памяти компьютера

5. База данных — это:
a) совокупность данных, организованных по определенным правилам
b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными
d) определенная совокупность информации

6. Наиболее точным аналогом иерархической базы данных может служить:
a) неупорядоченное множество данных; b) вектор;
c) генеалогическое дерево; d) двумерная таблица

7. Реляционная база данных — это …
a) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
b) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
c) БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
d) БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

8. Основные особенности сетевой базы данных
a) многоуровневая структура b) набор взаимосвязанных таблиц
c) набор узлов, в котором каждый может быть связан с каждым
d) данные в виде одной таблицы

9. Строка, описывающая свойства элемента таблицы базы данных, называется:
a) полем; b) бланком; c) записью; d) ключом.

10. Установку отношения между ключевым полем одной таблицы и полем внешнего ключа другой называют:
a) паролем; b) связью; c) запросом; d) подстановкой.

11. Программы пользователя и программы СУБД располагаются в архитектуре файл-сервер ….
a) На компьютере пользователя;
b) На специально выделенном компьютере – сервере;
c) Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
d) СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.

12. На каком компьютере происходит работа с базой данных в архитектуре клиент-сервер?

a) На компьютере одного пользователя;

b) На специально-выделенном компьютере – сервере;

c) Прикладные программы работают на компьютере пользователя, программы работают на специально выделенном компьютере-сервере;

d) Прикладные программы и программы СУБД работают на компьютере пользователя.

13. Предложение WHERE языка запросов SQL означает:

a) Сортировку выборки запроса по указанным полям

b) Группировку выборки запроса по указанным полям

c) Условие на выбираемые поля

d) Условие на выбираемые группы

14. Привилегия USAGE разрешает пользователю

a) загружать данные из файла;

b) передавать свои привилегии другим пользователям;

c) зарегистрироваться в системе;

d) обновлять привилегии.

Выберите несколько правильных ответов

15. Основными целями обеспечения логической и физической целостности базы данных являются …

a) защита от неправильных действий прикладного программиста

b) защита от неправильных действий администратора баз данных

c) защита от возможных ошибок ввода данных

d) защита от возможного появления несоответствия между данными после выполнения операций удаления и корректировки

16. Уровни архитектуры базы данных называются …

a) нижний b) внешний

c) концептуальный d) внутренний e) верхний

17. Основные этапы проектирования базы данных:

a) изучение предметной области

b) проектирование обобщенного концептуального представления

c) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)

d) разработка прикладных программ

18. Укажите возможные виды объединений таблиц в запросах:

a) Внутреннее b) Левое c) Правое

d) Прямое e) Обратное

Установите соответствие между правым и левым столбиком

19. Поставьте соответствие между списками типов данных SQL

1. Целые числа	A. CHAR
2. Числа с плавающей запятой	B. VARCHAR
3. Дата и время	C. INT, SMALLINT
4. Строки символов постоянной длины	D. REAL, FLOAT
5. Строки символов переменной длины	F. DATETIME, SMALLDATETIME
6. Денежные величины	G. MONEY, SMALLMONEY

20. Установите соответствие между видами объектов базы данных Access и их назначением:

Название объекта	Назначение объекта
1. Таблица	A. Объект для ввода, просмотра и редактирования записей
2. Запрос	B. Объект для описания и хранения данных
3. Форма	C. Объект, содержащий информацию для вывода на печать
4. Отчет	D. Временная результирующая таблица, отражающая данные таблиц базы данных

Преподаватель _____ Н.И.Краскова

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы
по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Экзаменационный тест
по МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция
Внимательно прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.
Время выполнения теста – 15 минут

Вариант 2

1. Основные требования, побуждающие пользователя к использованию СУБД – это …
a) необходимость представления средств организации данных прикладной программе
b) большой объем данных в прикладной программе
c) большой объем сложных математических вычислений
d) необходимость решения ряда задач с использованием общих данных

2. Совокупность данных об объектах реального мира и их взаимосвязях в рассматриваемой предметной области — это…
a) База данных b) Система управления базами данных
c) Банк данных d) Операционная систем

3. Для обеспечения логической целостности в СУБД используются
a) Контроль типа вводимых данных
b) Описание ограничений целостности и их проверка
c) Блокировки d) Синхронизация работы пользователей

4. Что входит в представление концептуальной модели?
a) информационное описание предметной области
b) логические взаимосвязи между данными
c) описание представления данных в памяти компьютера
d) описание решаемых прикладных задач

5. Какой из уровней используется специалистом предметной области?
a) нижний b) внешний
c) концептуальный d) внутренний e) верхний

6. Первая стадия концептуального проектирования состоит из …
a) изучение предметной области
b) проектирование обобщенного концептуального представления
c) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
d) проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)
e) разработка прикладных программ

7. Примером иерархической базы данных является:
a) страница классного журнала; b) каталог файлов, хранимых на диске;
c) расписание поездов; d) электронная таблица

8. Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:
a) связи между данными отражаются в виде таблицы;
b) связи между данными описываются в виде дерева;
c) помимо вертикальных иерархических связей (между данными) существуют и горизонтальные;
d) связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц.

9. Предметная область – это
a) часть реального мира, которую необходимо формализовать
b) совокупность предметов
c) часть предмета

10. Что такое поле?
a) Совокупность атрибутов
b) Набор атрибутов из разных таблиц
c) Набор данных, соответствующих одному атрибуту

11. Тип поля (числовой или текстовый) определяется ...
a) названием поля b) шириной поля
c) типом данных d) количеством строк

12. Поставьте соответствие между списками предложения команды SELECT

1. From	A-упорядоченность результатов выполнения операторов
2. Where	B- имена используемой таблицы или нескольких таблиц
3. Groupby	C- фильтрация строк объекта в соответствии с заданными условиями
4. Having	D-группы строк, имеющих одно и то же значение в указанном столбце
5. Select	E- фильтруются группы строк объекта в соответствии с указанным условием
6. Orderby	F- столбцы, присутствующие в выходных данных

13. Строка таблицы данных содержит:
a) информацию о совокупности однотипных объектов;
b) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
c) информацию о конкретном объекте.

14. Для чего предназначены запросы:
a) для хранения данных базы;
b) для отбора и обработки данных базы;
c) для ввода данных базы и их просмотра;
d) для вывода обработанных данных базы на принтер?

15. Где расположена база данных в архитектуре файл-сервер?
a) На компьютере пользователя;
b) На специально-выделенном компьютере – сервере;
c) На компьютере пользователя и на специально-выделенном компьютере – сервере;
d) На всех компьютерах пользователей в локальной сети.

16. Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре клиент-сервер?
a) На компьютере пользователя;
b) На специально выделенном компьютере – сервере;
c) Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
d) СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.

17. Предложение SELECT языка запросов SQL означает:
a) Посчитать таблицы базы данных
b) Создать таблицу
c) Удалить записи
d) Выбрать поля из одной или более таблиц
e) Выбрать таблицы из базы данных

18. Предложение ORDER BY языка запросов SQL означает:
a) Сортировку выборки запроса по указанным полям
b) Группировку выборки запроса по указанным полям
c) Условие на выбираемые поля
d) Условие на выбираемые группы
e) Установление порядка полей в запросе

19. Глобальные привилегии указываются следующим образом:
a) имя _БД.*;
b) имя_БД.имя_таблицы;
c) *.*;
d) имя_таблицы.*.

20. Поставьте соответствие между списками архитектур «клиент-сервер»

1. средства организации и управления базой данных (в том числе и СУБД) целиком располагаются на машине клиента, а база данных - на машине-сервере	A - Активный сервер БД
2. средства управления базой данных и база данных размещены на машине-сервере	B - Сервер приложений
3. средства управления базой данных, триггеры, хранимые процедуры и база данных размещены на машине-сервере	C - Выделенный сервер БД
4. сервер баз данных обеспечивает исключительно функции СУБД по ведению и обслуживанию базы данных	D - Файл-сервер

Преподаватель _____ Н.И.Краскова

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы
по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Экзаменационный тест
по МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Внимательно прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.
Время выполнения теста – 15 минут

Вариант 3

1. СУБД предназначена для …
a) создания базы данных b) ведения базы данных
c) использования базы данных d) разработки прикладных программ

2. Что входит в функции СУБД?
a) создание структуры базы данных b) загрузка данных в базу данных
c) предоставление возможности манипулирования данными
d) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных

3. Лицо, или группа лиц, отвечающих за проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение базы данных — это…
a) Администратор базы данных b) Пользователь базы данных
c) Оператор базы данных d) Обслуживающий персонал

4. Как соотносятся понятия информационно-логической модели и обобщенного концептуального представления'?
a) одно и тоже b) это разные понятия
c) обобщенное концептуальное представление является частью информационно-логической модели
d) информационно-логическая модель является частью обобщенного концептуального представления.

5. Какой из уровней используется прикладным программистом?
a) Внешний b) концептуальный c) внутренний d) верхний

6. Внутреннему уровню архитектуры базы данных соответствуют понятия
a) логическая модель базы данных
b) обобщенное представление пользователей
c) структура хранения данных d) методы доступа к данным

7. Какие этапы проектирования базы данных входят во вторую стадию концептуального проектирования?
a) изучение предметной области
b) проектирование обобщенного концептуального представления
c) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
d) проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)

8. Система управления базами данных (СУБД) — это:
a) программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными в файлах баз данных;
b) набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
c) прикладная программа для обработки текстов и различных документов;
d) оболочка операционной системы, позволяющая более комфортно работать с файлами.

9. Наиболее распространенными в практике являются базы данных следующего типа:
a) распределенные; b) иерархические;
c) сетевые; d) реляционные.

10. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
a) неупорядоченное множество данных; b) вектор;
c) генеалогическое дерево; d) двумерная таблица.

11. Иерархическая база данных — это…
a) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
b) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
c) БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
d) БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

12. Определите вид связи «Преподаватель» и «Группа»
a) «Многие — ко — многим» b) «Один — к — одному»
c) «Один — ко — многим» d) «Многие — к — одному»

13. Установите соответствие между определениями моделей данных СУБД и их видами:

1. Иерархическая	A- Модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц.
2. Сетевая	B- Один тип объекта является главным, все нижележащие - подчиненными.
3. Реляционная	C- Любой тип данных одновременно может быть главным и подчиненным.

14. Структура базы данных изменится, если ...
a) добавить/удалить запись b) отредактировать строку
c) поменять местами записи d) добавить/удалить столбец

15. База данных в архитектуре клиент-сервер расположена на …
a) компьютере пользователя;
b) специально-выделенном компьютере – сервере;
c) компьютере пользователя и на специально-выделенном компьютере-сервере;
d) всех компьютерах пользователей в локальной сети.

16. Как идет обмен информацией между компьютером-клиентом и сервером?
a) В компьютер пользователя считываются все файлы базы данных;
b) В компьютер пользователя считываются только те данные, удовлетворяющие запросу пользователя;
c) В компьютер пользователя считываются только те файлы базы данных, которые необходимы при выполнении запросов;
d) В компьютер пользователя считываются файлы базы данных, указанные в прикладной программе.

17. Предложение GROUP BY языка запросов SQL означает:
a) Сортировку выборки запроса по указанным полям
b) Группировку выборки запроса по указанным полям
c) Условие на выбираемые поля
d) Условие на выбираемые группы
e) Установление порядка полей в запросе

18. Предложение HAVING языка запросов SQL означает:
a) Сортировку выборки запроса по указанным полям
b) Группировку выборки запроса по указанным полям
c) Условие на выбираемые поля
d) Условие на выбираемые группы

19. Привилегия GRANT OPTION разрешает пользователю
a) загружать данные из файла;
b) передавать свои привилегии другим пользователям;
c) зарегистрироваться в системе;
d) обновлять привилегии.

20. Поставьте соответствие между списками предложения команды SELECT

1. From	A - упорядоченность результатов выполнения операторов
2. Where	B - имена используемой таблицы или нескольких таблиц
3. Group by	C - фильтрация строк объекта в соответствии с заданными условиями
4. Having	D - группы строк, имеющих одно и то же значение в указанном столбце
5. Select	E - фильтруются группы строк объекта в соответствии с указанным условием

Преподаватель _____ Н.И.Краскова

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы
по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Экзаменационный тест
по МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Внимательно прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.

Время выполнения теста – 15 минут

Вариант 4

1. В функции СУБД входит …
a) создание структуры базы данных
b) загрузка данных в базу данных
c) предоставление возможности манипулирования данными
d) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных

2. Лицо, или группа лиц, отвечающих за проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение базы данных — это…
a) Администратор базы данных b) Пользователь базы данных
c) Оператор базы данных d) Обслуживающий персонал

3. Как соотносятся понятия информационно-логической модели и обобщенного концептуального представления'?
a) одно и тоже
b) это разные понятия
c) обобщенное концептуальное представление является частью информационно-логической модели
d) информационно-логическая модель является частью обобщенного концептуального представления.

4. Какой из уровней используется прикладным программистом?
a) внешний b) концептуальный
c) внутренний d) верхний

5. Внутреннему уровню архитектуры базы данных соответствуют …
a) логическая модель базы данных
b) обобщенное представление пользователей
c) структура хранения данных d) методы доступа к данным

6. Какие этапы проектирования базы данных входят во вторую стадию концептуального проектирования?
a) изучение предметной области
b) проектирование обобщенного концептуального представления
c) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
d) проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)

7. Система управления базами данных (СУБД) — это:
a) программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными в файлах баз данных;
b) набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
c) прикладная программа для обработки текстов и различных документов;
d) оболочка операционной системы, позволяющая более комфортно работать с файлами.

8. Наиболее распространенными в практике являются базы данных следующего типа:
a) распределенные; b) иерархические; c)сетевые; d) реляционные.

9. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
a) неупорядоченное множество данных; b) вектор;
c) генеалогическое дерево; d) двумерная таблица.

10. Иерархическая база данных — это …
a) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
b) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
c) БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
d) БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи

11. Определите вид связи «Преподаватель» и «Группа»

a) «Многие — ко — многим» b) «Один — к — одному»
c) «Один — ко — многим» d) «Многие — к — одному»

12. Установите соответствие между определениями моделей данных СУБД и их видами:

1. Иерархическая	A- Модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц.
2. Сетевая	B- Один тип объекта является главным, все нижележащие - подчиненными.
3. Реляционная	C- Любой тип данных одновременно может быть главным и подчиненным.

13. Структура базы данных изменится, если ...

a) добавить/удалить запись b) отредактировать строку
c) поменять местами записи d) добавить/удалить столбец

14. База данных в архитектуре клиент-сервер расположена на …

a) компьютере пользователя;
b) специально-выделенном компьютере – сервере;
c) компьютере пользователя и на специально-выделенном компьютере – сервере;
d) всех компьютерах пользователей в локальной сети.

15. Как идет обмен информацией между компьютером – клиентом и сервером?

a) В компьютер пользователя считываются все файлы базы данных;
b) В компьютер пользователя считываются только те данные, удовлетворяющие запросу пользователя;
c) В компьютер пользователя считываются только те файлы базы данных, которые необходимы при выполнении запросов;
d) В компьютер пользователя считываются файлы базы данных, указанные в прикладной программе.

16. Предложение GROUP BY языка запросов SQL означает:

a) Сортировку выборки запроса по указанным полям
b) Группировку выборки запроса по указанным полям
c) Условие на выбираемые поля
d) Условие на выбираемые группы
e) Установление порядка полей в запросе

17. Предложение HAVING языка запросов SQL означает:

a) Сортировку выборки запроса по указанным полям
b) Группировку выборки запроса по указанным полям
c) Условие на выбираемые поля
d) Условие на выбираемые группы

18. Привилегия GRANT OPTION разрешает пользователю

a) загружать данные из файла;
b) передавать свои привилегии другим пользователям;
c) зарегистрироваться в системе;
d) обновлять привилегии.

19. Поставьте соответствие между списками предложения команды SELECT

1. From	A - упорядоченность результатов выполнения операторов
2. Where	B - имена используемой таблицы или нескольких таблиц
3. Group by	C - фильтрация строк объекта в соответствии с заданными условиями
4. Having	D - группы строк, имеющих одно и то же значение в указанном столбце
5. Select	E - фильтруются группы строк объекта в соответствии с указанным условием
6. Orderby	F - столбцы, присутствующие в выходных данных

20. Как соотносятся понятия информационно-логической модели и обобщенного концептуального представления'?

a) одно и тоже
b) это разные понятия
c) обобщенное концептуальное представление является частью информационно-логической модели
d) информационно-логическая модель является частью обобщенного концептуального представления.

Преподаватель _____ Н.И.Краскова

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
директором колледжа в составе образовательной программы
по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования

Экзаменационный тест
по МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Инструкция

Внимательно прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.

Время выполнения теста – 15 минут

Вариант 5

1. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД — это…
   a) Система управления базами данных b) Операционная система
   c) База данных d) Банк данных

2. Основное назначение СУБД - это
   a) обеспечение независимости прикладных программ и данных
   b) представление средств организации данных одной прикладной программе
   c) поддержка сложных математических вычислений
   d) поддержка интегрированной совокупности данных

3. В функции СУБД НЕ входят …
   a) создание структуры базы данных b) загрузка данных в базу данных
   b) предоставление возможности манипулирования данными
   c) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных

4. Основными целями обеспечения логической и физической целостности базы данных является …
   a) защита от неправильных действий прикладного программиста
   b) защита от неправильных действий администратора баз данных
   c) защита от возможных ошибок ввода данных
   d) защита от возможного появления несоответствия между данными после выполнения операций удаления и корректировки

5. Концептуальная модель – это …
   a) интегрированные данные b) база данных
   c) обобщенное представление пользователей о данных
   d) описание представления данных в памяти компьютера

6. Как называются уровни архитектуры базы данных?
   a) нижний b) внешний c) концептуальный
   d) внутренний e) верхний

7. Основные этапы проектирования базы данных:
   a) изучение предметной области
   b) проектирование обобщенного концептуального представления
   c) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
   d) разработка прикладных программ

8. База данных — это:
   a) совокупность данных, организованных по определенным правилам
   b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
   c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными
   d) определенная совокупность информации

9. Наиболее точным аналогом иерархической базы данных может служить:
   a) неупорядоченное множество данных; b) вектор;
   c) генеалогическое дерево; d) двумерная таблица

10. Реляционная база данных — это?
   a) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
   b) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
   c) БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
   d) БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

11. Основные особенности сетевой базы данных
   a) многоуровневая структура b) набор взаимосвязанных таблиц
   c) набор узлов, в котором каждый может быть связан с каждым
   d) данные в виде одной таблицы

12. Строка, описывающая свойства элемента таблицы базы данных, называется:

a) полем; b) бланком; c) записью; d) ключом.

13. Установку отношения между ключевым полем одной таблицы и полем внешнего ключа другой называют:

a) паролем; b) связью; c) запросом; d) подстановкой.

14. Поставьте соответствие между списками типов данных SQL

1. Целые числа	A. CHAR
1. Числа с плавающей запятой	B. VARCHAR
2. Дата и время	C. INT, SMALLINT
3. Строки символов постоянной длины	D. REAL, FLOAT
4. Строки символов переменной длины	F. DATETIME, SMALLDATETIME
5. Денежные величины	G. MONEY, SMALLMONEY

15. Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре файл-сервер?

a) На компьютере пользователя;

b) На специально выделенном компьютере – сервере;

c) Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;

d) СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.

16. На каком компьютере происходит работа с базой данных в архитектуре клиент-сервер?

a) На компьютере одного пользователя;

b) На специально-выделенном компьютере – сервере;

c) Прикладные программы работают на компьютере пользователя, программы работают на специально выделенном компьютере-сервере;

d) Прикладные программы и программы СУБД работают на компьютере пользователя.

17. Предложение WHERE языка запросов SQL означает:

a) Сортировку выборки запроса по указанным полям

b) Группировку выборки запроса по указанным полям

c) Условие на выбираемые поля

d) Условие на выбираемые группы

18. Укажите возможные виды объединений таблиц в запросах:

a) Внутреннее b) Левое c) Правое

d) Прямое e) Обратное

19. Привилегия USAGE разрешает пользователю

a) загружать данные из файла;

b) передавать свои привилегии другим пользователям;

c) зарегистрироваться в системе;

d) обновлять привилегии.

20. Установите соответствие между видами объектов базы данных Access и их назначением:

Название объекта	**Назначение объекта**
1. Таблица	A. Объект для ввода, просмотра и редактирования записей
2. Запрос	B. Объект для описания и хранения данных
3. Форма	C. Объект, содержащий информацию для вывода на печать
4. Отчет	D. Временная результирующая таблица, отражающая данные таблиц базы данных

.

Преподаватель _____ Н.И.Краскова

Перечень практических заданий

для промежуточной аттестации

МДК 11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Задание.

1. Спроектировать схему базы данных. Создать сущности необходимые для реализации информационной системы в соответствии с описанной предметной областью, организуйте связи между ними.
2. Создайте запросы к базе данных в соответствии с предложенным заданием.
3. Создайте пользователя ADMIN, у которого есть все привилегии и привилегия передачи прав другим пользователям.

Требования к базе данных:

- База данных должна быть приведена к 3 НФ;
- Типы данных полей таблиц должны соответствовать хранимой в них информации;
- В первичных таблицах поля связи должны иметь тип данных “Счётчик”, а во вторичных таблицах – тип данных “Числовой”;
- Каждая таблица должна содержать как минимум по 3 записи;
- Информация, вводимая в таблицы, должна содержать осмысленную информацию, соответствующую заданию;
- Схема базы данных должна быть представлена в отчете в виде рисунка (в формате *.png, *.jpg) или в виде SQL-скрипта;
- SQL-запросы (query) представляются в виде SQL-команд в формате *.sql или *.txt с обязательными комментариями, описывающими их назначение.

Вариант 1

Описание предметной области «Информационная система строительной организации»:

Строительная организация занимается строительством различного рода объектов: жилых домов, больниц, школ, мостов, дорог и т.д. по договорам с заказчиками (городская администрация, ведомства, частные фирмы и т.д.). Каждая из перечисленных категорий объектов имеет характеристики, свойственные только этой или нескольким категориям: например, к характеристикам жилых домов относится этажность, тип строительного материала, число квартир, для мостов уникальными характеристиками являются тип пролетного строения, ширина, количество полос для движения.

Структурно строительная организация состоит из строительных управлений, каждое строительное управление ведет работы на одном или нескольких участках, возглавляемых начальниками участков, которым подчиняется группа прорабов, мастеров и техников. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (каменщики, бетонщики, отделочники, сварщики, электрики, шофера, слесари, и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяется в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, прорабы, начальники участков и управлений назначаются из числа инженерно-технического персонала.

На каждом участке возводится один или несколько объектов, на каждом объекте работу ведут одна или несколько бригад. Закончив работу, бригада переходит к другому объекту на этом или другом участке. Строительному управлению придается строительная техника (подъемные

краны, экскаваторы, бульдозеры и т.д.), которая распределяется по объектам.

Технология строительства того или иного объекта предполагает выполнение определенного набора видов работ, необходимых для сооружения данного типа объекта. Например, для жилого дома – это возведение фундамента, кирпичные работы, прокладка водоснабжения и т.д. Каждый вид работ на объекте выполняется одной бригадой. Для организации работ на объекте составляется графики работ, указывающие в каком порядке и в какие сроки выполняются те или иные работы, а также смета, определяющая какие строительные материалы и в каких количествах необходимы для сооружения объекта. По результатам выполнения работ составляется отчет с указанием сроков выполнения работ и фактических расходов материалов.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить перечень строительной техники, выделенной на указанный объект либо работавшей там в течение указанного периода времени.
2. Получить перечень строительных управлений и/или участков и их руководителей.
3. Получить состав бригад, работавших (работающих) на строительстве указанного объекта.

Вариант 2

Описание предметной области «Информационная система библиотечного фонда города»:

Библиотечный фонд города составляют библиотеки, расположенные на территории города. Каждая библиотека включает в себя абонементы и читальные залы. Пользователями библиотек являются различные категории читателей: студенты, научные работники, преподаватели, школьники, рабочие, пенсионеры и другие жители города. Каждая категория читателей может обладать непересекающимися характеристиками-атрибутами: для студентов это название учебного заведения, факультет, курс, номер группы, для научного работника - название организации, научная тема и т.д. Каждый читатель, будучи зарегистрированным в одной из библиотек, имеет доступ ко всему библиотечному фонду города.

Библиотечный фонд (книги, журналы, газеты, сборники статей, сборники стихов, диссертации, рефераты, сборники докладов и тезисов докладов и пр.) размещен в залах-хранилищах различных библиотек на определенных местах хранения (номер зала, стеллажа, полки) и идентифицируется номенклатурными номерами. При этом существуют различные правила относительно тех или иных изданий: какие-то подлежат только чтению в читальных залах библиотек, для тех, что выдаются, может быть установлен различный срок выдачи и т.д. С одной стороны, библиотечный фонд может пополняться, с другой, - с течением времени происходит его списание.

Произведения авторов, составляющие библиотечный фонд, также можно разделить на различные категории, характеризующиеся собственным набором атрибутов: учебники, повести, романы, статьи, стихи, диссертации, рефераты, тезисы докладов и т.д. Сотрудники библиотеки, работающие в различных залах различных библиотек, ведут учет читателей, а также учет размещения и выдачи литературы.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить список читателей с просроченным сроком литературы.
2. Выдать перечень читателей, на руках у которых находится указанное произведение.
3. Выдать список читателей, которые в течение обозначенного периода были обслужены указанным библиотекарем.

Вариант 3

Описание предметной области «Информационная система аптеки»:

Аптека продает медикаменты и изготавливает их по рецептам. Лекарства могут быть разных типов: таблетки, мази, настойки, микстуры, мази, растворы, настойки, порошки.

Различие в типах лекарств отражается в различном наборе атрибутов, их характеризующих. Микстуры и порошки изготавливаются только для внутреннего применения, растворы для наружного, внутреннего применения и для смешивания с другими лекарствами и мази только для наружного применения. Лекарство различны также по способу приготовления и по времени приготовления. Порошки и мази изготавливаются смешиванием различных компонент. При изготовлении растворов и микстур ингредиенты не только смешивают, но и отстаивают с последующей фильтрацией лекарства, что увеличивает время изготовления.

В аптеке существует справочник технологий приготовления различных лекарств. В нем указываются: идентификационный номер технологии, название лекарства и сам способ приготовления. На складе на все медикаменты устанавливается критическая норма, т.е. когда какого-либо вещества на складе меньше критической нормы, то составляются заявки на данные вещества и их в срочном порядке привозят с оптовых складов медикаментов.

Для изготовления лекарства, больной должен принести рецепт от лечащего врача. В рецепте должно быть указано: ФИО, подпись и печать врача, ФИО, возраст и диагноз пациента, также количество лекарства и способ применения. Регистратор принимает заказ и смотрит, есть ли компоненты заказываемого лекарства.

Если не все компоненты имеются в наличии, то делает заявки на оптовые склады лекарств и фиксирует ФИО, телефон и адрес необслуженного покупателя, чтобы сообщить ему, когда доставят нужные компоненты. Таким образом в справочник заказов попадают те заказы, которые находятся в процессе приготовления, с пометкой, что не все компоненты есть для заказа.

Если все компоненты имеются, то они резервируются для лекарства больного. Покупатель выплачивает цену лекарства, ему возвращается рецепт с пометкой о времени изготовления. Больной также пополняет справочник заказов в производстве. В назначенное время больной приходит и по тому же рецепту получает готовое лекарство. Такой больной пополняет список отданных заказов.

Ведется статистика по объемам используемых медикаментов. Через определенный промежуток времени производится инвентаризация склада. Это делается для того, чтобы определить, есть ли лекарства с критической нормой, или вышел срок хранения или недостача.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить сведения о ценах на указанное лекарство в готовом виде, об объеме и ценах на все компоненты, требующиеся для этого лекарства.
2. Получить перечень лекарств с минимальным запасом на складе в целом и по указанной категории медикаментов.
3. Получить полный перечень и общее число заказов, находящихся в производстве.

Вариант 4

Описание предметной области «Информационная система торговой организации»:

Торговая организация ведет торговлю в торговых точках разных типов: универмаги, магазины, киоски, лотки и т.д.), в штате которых работают продавцы. Универмаги разделены на отдельные секции, руководимые управляющими секций и расположенные, возможно, на разных этажах здания. Как универмаги, так и магазины могут иметь несколько залов, в которых работает определенное число продавцов, универмаги, магазины, киоски могут иметь такие

характеристики, как размер торговой точки, платежи за аренду, коммунальные услуги, количество прилавков и т.д. Кроме того, в универмагах и магазинах учет проданных товаров ведется персонифицировано с фиксацией имен и характеристик покупателя, чего в киосках и на лотках сделать не представляется возможным.

Заказы поставщику составляются на основе заявок, поступающих из торговых точек. На основе заявок менеджеры торговой организации выбирают поставщика, формируют заказы, в которых перечисляются наименования товаров и заказываемое их количество, которое может отличаться от запроса из торговой точки. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров. На основе маркетинговых работ постоянно изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые. При этом одни и те же товары торговая организация может получать от разных поставщиков и, естественно, по различным ценам. Поступившие товары распределяются по торговым точкам и в любой момент можно получить такое распределение.

Продавцы торговых точек ведут продажу товаров, учитывая все сделанные продажи, фиксируя номенклатуру и количество проданного товара, а продавцы универмагов и магазинов дополнительно фиксируют имена и характеристики покупателей, что позволяет вести учет покупателей и сделанных ими покупок. В процессе торговли торговые точки вправе менять цены на товары в зависимости от спроса и предложения товаров, а также по согласованию передавать товары в другую торговую точку.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить сведения о поставках товаров по указанному номеру заказа.
2. Получить перечень и общее число поставщиков, поставляющих указанный вид товара, либо некоторый товар в объеме, не менее заданного за весь период сотрудничества, либо за указанный период.
3. Получить перечень и общее число покупателей, купивших указанный вид товара за некоторый период, либо сделавших покупку товара в объеме, не менее заданного.

Вариант 5:

Описание предметной области «Информационная система автопредприятия города»:

Автопредприятие города занимается организацией пассажирских и грузовых перевозок внутри города. В ведении предприятия находится автотранспорт различного назначения: автобусы, такси, маршрутные такси, прочий легковой транспорт, грузовой транспорт, транспорт вспомогательного характера, представленный различными марками. Каждая из перечисленных категорий транспорта имеет характеристики, свойственные только этой категории: например, к характеристикам только грузового транспорта относится грузоподъемность, пассажирский транспорт характеризуется вместимостью и т.д. С течением времени, с одной стороны, транспорт стареет и списывается (возможно, продается), а с другой, - предприятие пополняется новым автотранспортом.

Предприятие имеет штат водителей, закрепленных за автомобилями (за одним автомобилем может быть закреплено более одного водителя). Обслуживающий персонал (техники, сварщики, слесари, сборщики и др.) занимается техническим обслуживанием автомобильной техники, при этом различные вышеперечисленные категории также могут иметь уникальные для данной категории атрибуты. Обслуживающий персонал и водители объединяется в бригады, которыми руководят бригадиры, далее следуют мастера, затем начальники участков и цехов. В ведении предприятия находятся объекты гаражного хозяйства (цеха, гаражи, боксы и пр.), где содержится и ремонтируется автомобильная техника.

Пассажирский автотранспорт (автобусы, маршрутные такси) перевозит пассажиров по определенным маршрутам, за каждым из них закреплены отдельные единицы автотранспорта. Ведется учет числа перевозимых пассажиров, на основании чего производится перераспределением транспорта с одного маршрута на другой. Учитывается также пробег, число ремонтов и затраты на ремонт по всему автотранспорту, объем грузоперевозок для грузового транспорта, интенсивность использования транспорта вспомогательного назначения. Учитывается интенсивность работы бригад по ремонту (число ремонтов, объем выполненных работ), число замененных и отремонтированных узлов и агрегатов (двигателей, КП, мосты, шасси и т.д.) по каждой автомашине, и суммарно по участку, цеху, предприятию.

иды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить данные о распределении автотранспорта на предприятии.
2. Получить сведения о грузоперевозках, выполненных указанной автомашиной за обозначенный период.
3. Получить данные о числе использованных для ремонта указанных узлов и агрегатов для транспорта определенной категории, отдельной марки автотранспорта или конкретной автомашины за указанный период.

Вариант 6

Описание предметной области «Информационная система проектной организации»:

Проектная организация представлена следующими категориями сотрудников: конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал, каждая из которых может иметь свойственные только ей атрибуты. Например, конструктор характеризуется числом авторских свидетельств, техники - оборудованием, которое они могут обслуживать, инженер или конструктор может руководить договором или проектом и т.д. Сотрудники разделены на отделы, руководимые начальником так, что каждый сотрудник числится только в одном отделе.

В рамках заключаемых проектной организацией договоров с заказчиками выполняются различного рода проекты, причем по одному договору может выполняться более одного проекта, и один проект может выполняться для нескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостью всех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проект имеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект, причем это могут быть сотрудники не только одного отдела. Проекты выполняются с использованием различного оборудования, часть которого приписано отдельным отделам, а часть является коллективной собственностью проектной организации, при этом в процессе работы оборудование может передаваться из отдела в отдел. Для выполнения проекта оборудование придается группе, работающей над проектом, если это оборудование не используется в другом проекте.

Для выполнения ряда проектов подрядная организация может привлекать субподрядные организации, передавая им объемы работ.

Ведется учет кадров, учет выполнения договоров и проектов, стоимостной учет всех выполненных работ.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить перечень и стоимость работ, выполненных субподрядными организациями.
2. Получить данные о численности и составе сотрудников в целом и по отдельным категориям, участвующих в указанном проекте.
3. Получить данные об эффективности использования оборудования (объемы проектных

работ, выполненных с использованием того или иного оборудования).

Вариант 7

Описание предметной области «Информационная система Вуза»:

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов, возглавляемом деканатом, в функции которого входит контроль за учебным процессом. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящиеся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются на следующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора. Ассистенты и преподаватели могут обучаться в аспирантуре, ст. преподаватели, доценты, могут возглавлять научные темы, профессора - научные направления. Преподаватели любой из категории в свое время могли защитить кандидатскую, а доценты и профессора и докторскую диссертацию, при этом преподаватели могут занимать должности доцента и профессора только, если они имеют соответственно звания доцента и профессора.

Учебный процесс регламентируется учебным планом, в котором указывается, какие учебные дисциплины на каких курсах и в каких семестрах читаются для студентов каждого года набора, с указанием количества часов на каждый вид занятий по междисциплинарному курсу (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы, ИР и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебные поручения, в которых указываются какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету), какие дисциплины и для каких групп должны вести в очередном семестре. Руководствуясь ими, на кафедрах осуществляется распределение нагрузки, при этом по одной дисциплине в одной группе разные виды занятий могут вести один или несколько разных преподавателей кафедры (с учетом категории преподавателей, например, ассистент не может читать лекции, а профессор никогда не будет проводить лабораторные работы). Преподаватель может вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов как своего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетах собираются деканатом.

По окончании обучения студент выполняет дипломную работу, руководителем которой является преподаватель с кафедры, относящейся к тому же факультету, где обучается студент, при этом преподаватель может руководить несколькими студентами.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить перечень преподавателей, принимающих (принимавших) экзамены в указанных группах, по указанным дисциплинам, в указанном семестре.
2. Получить список студентов указанных групп, либо которым заданный преподаватель поставил некоторую оценку за экзамен по определенным дисциплинам, в указанных семестрах, за некоторый период.
3. Получить список студентов и тем дипломных работ, выполняемых ими на указанной кафедре либо у указанного преподавателя.

Вариант 8

Описание предметной области «Информационная система медицинских организаций города»:

Каждая больница города состоит из одного или нескольких корпусов, в каждом из которых размещается одно или несколько отделений, специализирующихся на лечении определенной группы болезней; каждое отделение и имеет некоторое количество палат на

определенное число коек.

Поликлиники могут административно быть прикрепленными к больницам, а могут быть и нет. Как больницы, так и поликлиники обслуживаются врачебным (хирурги, терапевты, невропатологи, окулисты, стоматологи, рентгенологи, гинекологи и пр.) и обслуживающим персоналом (мед. сестры, санитары, уборщицы и пр.). Каждая категория врачебного персонала обладает характеристиками, присущими только специалистам этого профиля и по-разному участвует в связях: хирурги, стоматологи и гинекологи могут проводить операции, они же имеют такие характеристики, как число проведенных операций, число операций с летальным исходом; рентгенологи и стоматологи имеют коэффициент к зарплате за вредные условия труда, у рентгенологов и невропатологов более длительный отпуск.

Врачи любого профиля могут иметь степень кандидата или доктора медицинских наук. Степень доктора медицинских наук дает право на присвоение звания профессора, а степень кандидата медицинских наук на присвоение звания доцента. Разрешено совместительство, так что каждый врач может работать либо в больнице, либо в поликлинике, либо и в одной больнице, и в одной поликлинике. Врачи со званием доцента или профессора могут консультировать в нескольких больницах или поликлиниках.

Лаборатории, выполняющие те или иные медицинские анализы, могут обслуживать различные больницы и поликлиники, при условии наличия договора на обслуживание с соответствующим лечебным заведением. При этом каждая лаборатория имеет один или несколько профилей: биохимические, физиологические, химические исследования.

Пациенты амбулаторно лечатся в одной из поликлиник, и по направлению из них могут стационарно лечиться либо в больнице, к которой относится поликлиника, либо в любой другой, если специализация больницы, к которой приписана поликлиника не позволяет провести требуемое лечение. Как в больнице, так и в поликлинике ведется персонифицированный учет пациентов, полная история их болезней, все назначения, операции и т.д. В больнице пациент имеет в каждый данный момент одного лечащего врача, в поликлинике - несколько.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить общее число палат, коек указанной больницы в общем и по каждому отделению, а также число свободных коек по каждому отделению и число полностью свободных палат.

2. Получить общее число кабинетов указанной поликлиники, число посещений каждого кабинета за определенный период.

3. Получить данные о выработке (среднее число принятых пациентов в день) за указанный период для конкретного врача, либо всех врачей поликлиники, либо для всех врачей названного профиля.

Вариант 9

Описание предметной области «Информационная система военного округа»:

Военные части округа расквартированы по различным местам дислокации, причем в одном месте могут располагаться несколько частей. Каждая воинская часть состоит из рот, роты из взводов, взводы из отделений, в свою очередь воинские части объединяются в дивизии, корпуса или бригады, а те в армии. Военный округ представлен офицерским составом (генералы, полковники, подполковники, майоры, капитаны, лейтенанты) и рядовым и сержантским составом (старшины, сержанты, прапорщики, ефрейторы, рядовые). Каждая из перечисленных категорий военнослужащих может иметь характеристики, присущие только этой категории: для генералов это может быть дата окончания академии, дата присвоения генеральского звания и т.д.

Каждое из подразделений имеет командира, причем военнослужащие офицерского состава могут командовать любым из вышеперечисленных подразделений, а военнослужащие рядового и сержантского состава только взводом и отделением. Все военнослужащие имеют одну или несколько воинских специальностей.

Каждой воинской части придана боевая и транспортная техника: БМП, тягачи, автотранспорт и пр. и вооружение: карабины, автоматическое оружие, артиллерия, ракетное вооружение и т.д. Каждая из перечисленных категорий боевой техники и вооружения также имеет специфические, присущие только ей атрибуты и по каждой категории может быть несколько видов техники и вооружения. Инфраструктура военной части представлена набором сооружений (сооружение С1, сооружение С2 . . .), некоторые из которых предназначены для дислокации подразделений части.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить данные о наличии вооружения в целом и с учетом указанной категории или вида во всех частях военного округа, в отдельной армии, дивизии, корпусе, военной части.
2. Получить перечень военных специальностей, по которым в округе, в отдельной армии, дивизии, корпусе, военной части более пяти специалистов (нет специалистов).
3. Получить перечень военнослужащих указанной специальности в округе, в отдельной армии, дивизии, корпусе, военной части, в указанном подразделении некоторой военной части.

Вариант 10

Описание предметной области «Информационная система автомобилестроительного предприятия»:

Структурно предприятие состоит из цехов, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия: грузовые, легковые автомобили, автобусы, сельскохозяйственные, дорожностроительные машины, мотоциклы и прочие изделия. Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для автобусов это вместимость, для сельскохозяйственных и дорожностроительных машин - производительность и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также характерны атрибуты, свойственные только для этой группы. Рабочие объединяется в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих; мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях. Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха могут пользоваться несколькими лабораториями.

Испытания проводятся специалистами на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

Ведется учет движения кадров и учет выпускаемой продукции.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить состав бригад, участвующих в сборке указанного изделия.
2. Получить перечень испытательных лабораторий, участвующих в испытаниях некоторого конкретного изделия.
3. Получить перечень изделий отдельной категории и в целом, проходивших испытание в указанной лаборатории за определенный период.

Вариант 11

Описание предметной области «Информационная система магазина автозапчастей»:

Магазин розничной торговли осуществляет заказ запчастей в различных странах. Ведется статистика продаж, отражающая спрос на те или иные детали, и, соответственно, потребность магазина в них (сколько единиц, на какую сумму, какого товара продано за последнее время) и на ее основе составляются заказы на требуемые товары. Выбор поставщика на каждый конкретный заказ осуществляют менеджеры магазина. В заказах перечисляется наименование товара, количество. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров.

Поставщики бывают различных категорий: фирмы, непосредственно производящие детали, дилеры, небольшие производства, мелкие поставщики и магазины. В результате поставщики различных категорий имеют различающийся набор атрибутов. Фирмы и дилеры — это самые надежные партнеры, они могут предложить полный пакет документов, скидки, а главное - гарантию, чего не может сделать небольшое производство или мелкий магазин. У них же (фирмы и дилеры) закупается большой объем продукции. Небольшое производство — это низкие цены, но никакой гарантии качества. В мелких лавках можно выгодно купить небольшое количество простых деталей, на которых сразу виден брак. Фирмы и дилеры поставляют детали на основе договоров, чего не делается для небольшого производства и мелкого магазина. В ходе маркетинговых работ изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые.

Когда ожидаются новые поставки, магазин собирает заявки от покупателей на свои товары. Груз приходит, производится его таможенное оформление, оплата пошлин, после чего он доставляется на склад в магазин. В первую очередь удовлетворяются заявки покупателей, а оставшийся товар продается в розницу.

В любой момент можно получить любую информацию о деталях, находящихся на складе, либо о поставляемых деталях. Детали хранятся на складе в определенных ячейках. Все ячейки пронумерованы. Касса занимается приемом денег от покупателей за товар, а также производит возврат денег за брак. Брак, если это возможно, возвращается поставщику, который производит замену бракованной детали. Информация о браке (поставщик, фирма-производитель, деталь) фиксируется.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить перечень и общее количество непроданного товара на складе за определенный период (залежалого) и его объем от общего товара в процентах.
2. Получить перечень и общее количество бракованного товара, пришедшего за определенный период и список поставщиков, поставивших товар.
3. Получить перечень, общее количество и стоимость товара, реализованного за конкретный день.

Вариант 12

Описание предметной области «Информационная система гостиничного комплекса»:

Гостиничный комплекс состоит из нескольких зданий-гостиниц (корпусов). Каждый корпус имеет ряд характеристик, таких, как класс отеля (двух-, пятизвездочные), количество этажей в здании, общее количество комнат, комнат на этаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта: ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) и развлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номера зависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, все развлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации, занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров, карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронировать номера с большими скидками на определенное время вперед не для одного человека, а для группы людей. Каждая из перечисленных групп организаций обладает характеристиками, свойственными только этой группе. Желательно группы людей от одной организации не расселять по разным этажам. В брони указывается класс отеля, этаж, количество комнат и общее количество людей. Броня может быть отменена за неделю до заселения. На основе маркетинговых работ расширяется рынок гостиничных услуг, в результате чего заключаются договора с новыми фирмами. Также исследуется мнение жильцов о ценах и сервисе. Жалобы фиксируются и исследуются. Изучается статистика популярности номеров. Ведется учет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учет свободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы и учет расходов и доходов гостиничного комплекса.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить сведения о постояльце из заданного номера: его счет гостинице за дополнительные услуги, поступавшие от него жалобы, виды дополнительных услуг, которыми он пользовался.
2. Получить сведения о фирмах, с которыми заключены договора о брони на указанный период.
3. Получить сведения о наиболее часто посещающих гостиницу постояльцах по всем корпусам гостиниц, по определенному зданию

Вариант 13

Описание предметной области «Информационная система авиастроительного предприятия»:

Структурно предприятие разбито на цеха, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия – самолеты (гражданские, транспортные, военные), планеры, вертолеты, дельтапланы, ракеты (артиллерийские, авиационные, военно-морские), прочие изделия.

Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для самолетов это число двигателей, для ракеты - мощность заряда и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяется в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа

рабочих, мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях (полигонах). Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха пользуются, возможно, несколькими испытательными лабораториями. Испытания проводятся испытателями на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

Ведется учет движения кадров и учет выпускаемой продукции.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить состав бригад, участвующих в сборке указанного изделия.
2. Получить перечень испытательных лабораторий, участвующих в испытаниях некоторого конкретного изделия.
3. Получить перечень изделий отдельной категории и в целом, проходивших испытание в указанной лаборатории за определенный период

Вариант 14

Описание предметной области «Информационная система туристического клуба»:

Туристы, приходящие в туристический клуб, могут не только ходить в плановые походы, но и заниматься в различных секциях в течение всего года. Для этого они записываются в группы, относящиеся к определенным секциям.

Туристов можно условно разделить на любителей, спортсменов и тренеров. Каждая из перечисленных категорий может иметь свой набор характеристик-атрибутов. Секции клуба возглавляются руководителями, в функции которых входит контроль за работой секции. В работе секции участвуют тренеры, административно относящиеся к одной из секций. Руководитель секции назначает каждой группе тренера. Тренер может тренировать несколько групп, причем необязательно принадлежащих его секции. Спортсмены и тренеры могут участвовать в различных соревнованиях.

Каждый год составляется расписание работы секций. В нем указывается, какие будут проводиться тренировки и в каких секциях: их количество, место, время и т.д. В соответствии с этим руководители секций осуществляют распределение нагрузки для тренеров (с учетом их специальности). Сведения о проведенных тренировках и посещаемости тренировок собираются руководителями.

В течение года клуб организует различные походы. Каждый поход имеет свой маршрут, на который отводится определенное количество дней. По маршруту и количеству дней определяется категория сложности данного похода. Поход возглавляет инструктор, которым может быть какой-либо тренер или спортсмен. Он набирает группу в количестве 5-15 человек для своего похода, исходя из типа похода (пеший, конный, водный, горный) и физических данных туристов (по их занятиям в секциях: водники, спелеологи, альпинисты и другие, с учетом

специфики занятий – не умеющего плавать никогда не возьмут на сплав, а в пеший поход небольшой категории сложности могут взять любого туриста). Инструктор может водить в походы данной категории сложности, если он сам ее ранее уже прошёл.

Походы могут быть плановыми и неплановыми. Для каждого планового похода существует точный план, в котором указывается маршрут, расписание привалов и стоянок на каждый день. Во время планового похода ведется дневник. Неплановые походы имеют только маршрут и полное время его прохождения. Неплановый поход может быть переведён в категорию плановых. Каждому туристу присваивается категория максимально сложного из пройдённых им плановых походов

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить список и общее число туристов, занимающихся в клубе, в указанной секции, группе, по половому признаку, году рождения, возрасту.
2. Получить перечень и общее число соревнований, в которых участвовали спортсмены из указанной секции, по всем секциям.
3. Получить список тренеров, проводивших тренировки в указанной группе, за указанный период времени.

Вариант 15

Описание предметной области «Информационная система городской телефонной сети»:

ГТС представляет собой разветвленную сеть локальных АТС. АТС подразделяются на городские, ведомственные и учрежденческие и, возможно, обладают характерным только для этой группы набором атрибутов. У каждой АТС есть свои абоненты. У абонента может стоять телефон одного из трех типов: основной, параллельный или спаренный. За каждым абонентом (у него есть фамилия, имя, отчество, пол, возраст и т.д.) закреплен свой номер телефона, причем у нескольких абонентов может быть один и тот же номер (при параллельном или спаренном телефоне). Каждому номеру телефона соответствует адрес (индекс, район, улица, дом, квартира), причем параллельные или спаренные телефоны обязательно должны находиться в одном доме.

Все телефоны городской АТС имеют выход на межгород, но для конкретного абонента он может быть либо открыт, либо закрыт по какой-либо причине (отключен по желанию абонента, за неуплату и т.п.). Ведомственные и учрежденческие АТС имеют свою внутреннюю замкнутую сеть телефонов. Сведения о междугородных переговорах собираются и анализируются на ГТС.

Абоненты обязаны платить абонентскую плату. Плата должна вноситься каждый месяц до 20-го числа. При неуплате после письменного уведомления в течение двух суток отключается абонент. При задолженности за междугородние разговоры и неоплате после письменного уведомления производится отключение только возможности выхода на межгород. Включение того и (или) другого производится при оплате стоимости включения, абонентской платы и пени.

Абонентов любой АТС можно подразделить на простых и льготных. К категории льготников относятся пенсионеры, инвалиды и т.д. Льготники платят только 50% абонентской платы. В соответствии со всем этим (тип телефона, льготник или нет, есть ли выход на межгород) рассчитывается размер абонентской платы.

На установку телефона существуют очереди: льготная и обычная. При подходе очередности рассматривается техническая возможность установки (наличие кабеля и свободного канала, наличие свободных телефонных номеров). В городе также существуют общественные телефоны и таксофоны, расположенные по определенным адресам.

Виды запросов в информационной системе, которые нужно сформировать:

1. Получить перечень и общее число абонентов указанной АТС полностью, только

льготников, по возрастному признаку, по группе фамилий.

2. Получить перечень и общее число свободных телефонных номеров на указанной АТС, по всей ГТС, по признаку возможности установки телефона в данном районе.

3. Получить перечень и общее число должников на указанной АТС, по всей ГТС, по данному району, абонентов, которые имеют задолженность уже больше недели (месяца), по признаку задолженности за межгород и (или) по абонентской плате, по размеру долга.

1.2. Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	**знать:** З1 - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; З2 - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; З3 - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; **уметь:** У1 - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	**знать:** З3 - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; З4 - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; **уметь:** У2 - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; У3 - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	**знать:** З1 - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; З2 - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; З3 - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; З4 - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; З5 - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; З6 - методы организации целостности данных; **уметь:** У1 - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; У3 - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	**знать:** З7 - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; **уметь:** У5 - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; У6 - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; У7 - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных	**знать:** З1 - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; З2 - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; З3 - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; З4 - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; З5 - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; З6 - методы организации целостности данных; З7 - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; З8 - основные методы и средства защиты данных в базах данных; **уметь:** У1 - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; У2 - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; У3 - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; У4 - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; У5 - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; У6 - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; У7 - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	**знать:** З8 - основные методы и средства защиты данных в базах данных; **уметь:** У4 - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; У5 - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; У6 - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; У7 - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по междисциплинарному курсу
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу

МДК.11.02. 1С:Предприятие

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Краскова Н.А., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.11.02. 1С:Предприятие предназначены для контроля освоения знаний, умений по МДК, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения МДК

В результате освоения МДК.11.02. 1С:Предприятие обучающийся должен

уметь:

- работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями;
- создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками;
- добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание;
- управлять положением объектов в форме;
- настраивать последовательность обхода элементов диалога;
- формировать печатные формы;
- редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя;
- создавать резервные копии и восстанавливать конфигурации и данные из резервной копии;
- тестировать и исправлять информационную базу;
- программировать справочники;
- использовать регистры;

знать:

- структуру и режимы работы системы 1С:Предприятие;
- основные понятия системы;
- составные части экранных форм;
- структуру, атрибуты и методы создания форм, регистров;
- список объектов, их свойства;
- типы данных;
- виды справочников, сходства и различия с константами, документами, перечислениями, таблицами значений и списками значений;
- методы работы с текстовыми файлами (текстовыми, с файлами dbf);
- назначение и части диаграммы.

Результатом освоения МДК.11.02. 1С:Предприятие является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.

Экзамен проводится по билетам.

Каждый билет состоит из 2 частей: экзаменационный вопрос и экзаменационное задание.

Критерии оценки заданий

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;

- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;
- материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто главное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Перечень экзаменационных вопросов
по МДК.11.02. 1С:Предприятие

1. Список основных модулей «1С:Предприятие» и применяемых методологий.
2. Описать типового клиента «1С:Предприятие».
3. Основной наследник «1С:Предприятие».
4. Адаптация решений «1С:Предприятие» под особенности заказчика.
5. Принцип организации главного меню «1С:Предприятие». Возможности для персональной настройки.
6. Конфигурируемость «1С:Предприятие».
7. Основные части системы.
8. Понятия «платформа» и «конфигурация».
9. Понятия «конфигурация» и «прикладное решение».
10. Цель разных режимов запуска «1С:Предприятие».
11. Дерево конфигурации.
12. Объекты конфигурации.
13. Что создает система на основе объектов конфигурации?
14. Способы создания объекта конфигурации.
15. Предназначение объекта конфигурации Справочник.
16. Роль реквизитов и табличных частей справочников.
17. Значение иерархических справочников, понятие «родитель».
18. Основные формы справочника.
19. Что такое предопределенные элементы?
20. Значение основной конфигурации и конфигурации базы данных.
21. Значение палитры свойств.
22. Значение объекта конфигурации Документ.
23. Отличие оперативного проведения документа от неоперативного.
24. Типообразующие объекты.
25. Предназначение объекта конфигурации Регистр накопления.
26. Роль регистра.
27. Создание движения документа с помощью конструктора движений.
28. Предназначение объекта конфигурации Макет.
29. Разница в заполнении табличного документа текстом, параметром и шаблоном.
30. Предназначение объекта конфигурации Регистр сведений.
31. Значение периодического регистра сведений.
32. Дать определение ведущего измерения регистра.

33. Для чего может понадобиться проведение документа по нескольким регистрам?

34. Дать определение оборотный регистр накопления.

35. Предназначение регламентных заданий.

36. Создание расписания для автоматического запуска заданий.

37. Как используется объект конфигурации подсистема?

38. Предназначение объекта конфигурации Роль

39. Как создать интерфейс, используя подсистемы конфигурации?

40. Как создать список пользователей системы и определить их права?

41. Предназначение конфигурации План обмена.

42. Что такое бизнес-процессы в 1С:Предприятие?

43. Виды бизнес-процессов.

44. Назовите характеристики вида бизнес-процессов.

45. Что такое карта маршрута?

46. Опишите соотношение нотации отображения бизнес-процессов в 1С:Предприятие с IDEF0, IDEF3, Aris.

47. Что такое задачи бизнес-процесса?

Перечень экзаменационных практических заданий
по МДК.11.02. 1С:Предприятие

Задание 1.

Необходимо создать интерфейс решения учебной задачи, в котором разделение объектов по закладкам Панели разделов должно происходить исходя из их принадлежности к соответствующему разделу задания (оперативный учет, бухгалтерский учет, сложные периодические расчеты, бизнес-процесс). Панель навигации по каждой закладке должна обеспечивать доступ ко всем объектам данного раздела, в том числе и к регистрам. Объекты должны быть сгруппированы по своему виду: справочники, документы, регистры, прочие объекты. Примерный вид интерфейса показан на рисунке 1.

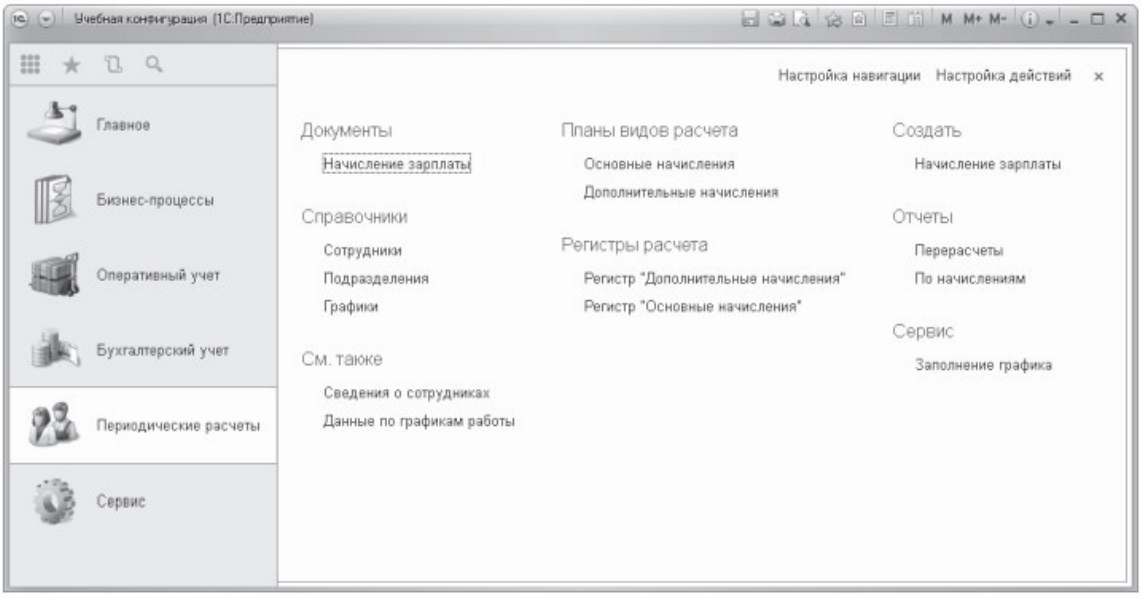


Рисунок 1.1 - Примерный вид интерфейса учебной задачи

Задание 2.

Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа – документом «Расходная накладная». Складской учет не ведется. При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

Списание себестоимости должно быть организовано по партиям, в зависимости от текущего значения принятого на этот год в учетной политике метода списания себестоимости (FIFO или LIFO) и указанной в документе (в табличной части документа) партии. Еще раз подчеркивается – учетная политика действует год. На следующий год метод списания может смениться. В

первую очередь должен списываться товар из указанной в табличной части партии. В случае, если товара по выбранной партии не хватает (или нет), то товар списывается в соответствии с текущей учетной политикой.

Необходимо построить отчет по продажам товаров за период и остаткам товара на указанную дату.

Таблица 1 - Продажи за период с 01.01.2020 по 31.03.2020

Номенклатура	Кол-во	Себест-сть	Продажа	Прибыль
Куртка замшевая	3	300	620	320
Портсигар	3	30	50	20

Прибыль рассчитывается как: Сумма продаж минус Себестоимость.

Таблица 2 - Остатки товаров на 01.01.2020

Номенклатура	Партия	Кол-во	Стоимость
Куртка замшевая		4	350
	Прих. Накладная №1	2	250
	Прих. Накладная №2	2	100
Портсигар		6	65
	Прих. Накладная №1	5	50
	Прих. Накладная №3	1	15

Задание 3.

В Бухгалтерском учете отпуск товаров со склада производится документом «Расходная накладная», при этом себестоимость товара рассчитывается как средняя по всей компании в целом, и проверяется остаток на складе, с которого производится отгрузка. Например, если купили 1 рулон утеплителя за 1000 рублей и оприходовали его на первый склад, а второй такой же рулон утеплителя купили за 2000 рублей, но оприходовали на второй склад, то при продаже себестоимость этого утеплителя будет рассчитана как средняя, т.е. составит (1000+2000) / 2 = 1500 рублей, и продать возможно не более одного рулона с каждого склада.

В расходной накладной могут также быть указаны услуги (например, доставка). И товары, и услуги необходимо указывать в одной табличной части. Проводки, формируемые документом «Приходная накладная»:

Дт Товары – Кт Поставщики на сумму и количество, указанные в документе;

Проводки, формируемые документом «Расходная накладная»:

Дт Прибыли и убытки – Кт Товары на сумму себестоимости;

Дт Покупатели – Кт Прибыли и убытки на сумму продаж без учета услуг.

По данным бухгалтерского учета необходимо создать отчет (с использованием плана видов характеристик) о движении материалов с заданной характеристикой «Производитель». Отчет должен формироваться за указанный период, для выбранного склада, по количеству.

Таблица 1 - Движения материалов за период с 01.01.2020 по 31.03.2020

Производитель	Материал	Нач. ост.	Приход	Расход	Кон. ост.
Итого:					

В конфигурации необходимо создать документ «Ручная операция», с помощью которого пользователь должен иметь возможность ввести проводки с произвольной корреспонденцией счетов. При решении задачи следует учитывать возможность наличия проводок, сформированных с помощью данного документа. Период всех введенных в документе записей должен заполняться автоматически по дате документа.

Задание 4.

Начисление зарплаты сотрудникам предприятия осуществляется ежемесячно. Все сотрудники работают по пятидневному графику работы, однако в решении необходимо предусмотреть возможность работы по нескольким различным графикам. За проведение занятий по основному месту работы сотрудники учебного предприятия получают оплату по часовому тарифу. Сумма начисления по тарифу рассчитывается как тарифная ставка, умноженная на количество фактически отработанных часов. Первоначальное значение тарифной ставки может изменяться не чаще, чем один раз в день, но берется на начало расчетного периода

Сотрудники могут проводить выездные обучения. В этом случае начисление по тарифу за период выездного обучения не происходит, а начисления сотрудника складываются из двух частей:

- Некоторой фиксированной суммы, компенсирующей его транспортные расходы;
- Начисления непосредственно за обучение в виде вознаграждения, рассчитываемого как общая сумма оплат, произведенных слушателями в текущем расчетном периоде, умноженная на определенный процент. Значение процента может быть задано в документе «Начисление зарплаты.

В декабре, по итогам года, сотрудникам предприятия может быть начислена премия процентом от суммы всех начислений, произведенных за прошедший год. Процент премии один для всех сотрудников предприятия. Значение процента определяется в момент занесения информации о начислении в информационную базу.

Механизм перерасчетов в рамках данной задачи использовать не надо.

Ввод всех начислений происходит документом «Начисление зарплаты». Считать, что все данные вводятся только в пределах одного месяца, например, можно указать начисление по тарифу с 10.01 по 31.01, а запись: тариф с 10.01 по 03.02 вводить нельзя.

Для анализа сделанных сотрудникам предприятия начислений в конфигурации необходимо предусмотреть отчет следующего вида:

Таблица 1 - Начисления сотрудников за период с 01.01.2020 по 31.03.2020

Сотрудник	Вид расчета	Период 1	Период 2	…
Итого:				

Отчет может быть построен за любой расчетный период. Для анализа сделанных начислений за обучение слушателей на выезде в конфигурации необходимо предусмотреть отчет следующего вида:

Начисления за обучение на выезде в течение периода с 01.01.2020 по 31.03.2020

Сотрудник	Сумма оплат	%	Сумма начисления
Итого:			

Отчет может быть построен за любой расчетный период.

Задание 5.

В формы всех документов, использующихся в заданиях 1-4, необходимо добавить возможность просмотра движений в регистрах, связанных с тем документом, чья форма открыта на данный момент времени.

В форме выбора сотрудника, вызываемой из формы документа «Начисление зарплаты», список выбираемых сотрудников должен быть дополнен Сборник задач для подготовки к экзамену «1С:Специалист» по платформе «1С:Предприятие 8.3» 184 информацией об их тарифных ставках. При выборе сотрудника информация о соответствующей ставке должна попадать в колонку «Размер».

Для документа «Начисление зарплаты» необходимо создать основную форму списка, в которой для текущего документа должны быть отражены записи, сделанные им в регистрах расчета.

Источник:

Сборник задач для подготовки к экзамену «1С:Специалист» по платформе «1С:Предприятие 8.3» Официальное издание фирмы «1С» - Электронная книга в формате pdf; ISBN 978-5-9677-2201-1 - https://1ckurs.info/wp-content/uploads/2019/05/SbornikZadach_2014_8.3.pdf

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии

	- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по профессиональному модулю

ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Разработчик: Краскова Н.И., преподаватель

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных предназначены для контроля освоения общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).*

1.1. Оценка освоения модуля

В результате освоения ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

$З_2$ - основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

$З_4$ - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;

$З_5$ - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_6$ - методы организации целостности данных;

$З_7$ - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;

$З_8$ - основные методы и средства защиты данных в базах данных.

уметь:

$У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

$У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

$У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

$У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

$У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

$У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

$ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы

данных;

$ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ОВД.11**. **Разработка, администрирование и защита баз данных**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03[1]. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06[1]. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

[1] С 23.08.2024 года формулировки ОК 03 и ОК 06 изменены

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.
Экзамен проводится по вариантам.
Количество вариантов – 2.

Критерии оценки заданий

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Перечень экзаменационных заданий
по ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

Вариант 1

Разработать информационную систему учета вкладов клиентов банка. В системе предусмотреть обработку следующих данных:

1. Информация о клиентах банка: Фамилия, имя отчество;

2. Информация о типах вкладов: Наименование, минимальный срок вклада, минимальная сумма вклада, валюта вклада, процентная ставка по вкладу;

3. Информация о сотрудниках банка, которые оформили вклады клиентов: Фамилия, Имя, Отчество, должность сотрудника.

Клиенты пользуются услугами банка по хранению своих денежных средств на различных вкладах, и получают проценты в соответствии с договором. Сотрудники банка оформляют вклады клиентов и заносят следующую информацию: ФИО клиента, вид вклада, дату вклада, дату возврата вклада, сумму вклада, статус вклада (действующий, закрыт), ФИО сотрудника. Клиенты могут иметь несколько вкладов в банке. Сотрудники банка могут оформлять вклады разных клиентов.

4. Кроме того, в системе должна храниться информация об окладах, соответствующих занимаемым должностям сотрудников и обменный курс, соответствующей валюты.

Требования к интерфейсу программы.

1. Необходимо предусмотреть ввод, изменение и удаление данных в каждую таблицу только с помощью форм приложения. Можно использовать многостраничную форму.

2. При отображении данных из таблиц поля с внешними ключами не отображаются.

3. При вводе данных в подчиненные таблицы не должны отображаться коды ключевых полей.

4. Для минимум двух таблиц при добавлении или изменении значений использовать отдельную форму.

5. Предусмотреть обработку системных ошибок при изменении наборов данных.

Выполните запросы, которые предусмотрены заданием.

Результат запросов отображать на отдельной вкладке.

Заполнить базу данными и подготовить тестовые примеры.

Информация для базы данных

Сотрудники банка и их должности

Виды вкладов

Регистрация вкладов

Скворцов И.С.

1

25.03.21

26.04.22

40000

закрыт

Иванов С.В.

Петров И.В.

1

10.01.21

11.07.22
73000
закрыт
Кузнецова Н.С.
Завьялова М.А
4
15.01.23
16.01.24
100000 действует Петров С.Н Жукова И.С.
6
17.03.21
18.03.22
1200 действует Иванов С.В.
Зайцев И.С.
1
17.01.21
18.09.22
250000
закрыт
Иванов С.В.
Скворцов И.С.
2
10.02.21
11.02.22
2000
действует Кузнецова Н.С. Петров И.В.
3
12.02.21
13.11.22
6000
закрыт
Кузнецова Н.С.
Завьялова М.А.
1
13.03.16
14.03.17 350000 действует Кузнецова Н.С.
Петров И.В.
2
10.05.21
11.02.22
4000 действует Иванов С.В. Зайцев И.С.
4
14.05.22
15.05.23
150000 действует Петров С.Н.

Вариант 2

Разработать информационную систему для компании, которая занимается прокатом автомобилей. Вам необходимо:

1. Разработать базу данных в соответствии со словарем данных.

2. Задать все первичные и внешние ключи, и другие ограничения.

3. Заполнить базу данными, которые находятся в файле Данные.x^.

4. Разработайте Windows-приложение. В приложении должны отображаться данные из всех таблиц. Для этого можно разработать отдельные формы или закладки. Данные должны отображаться в виде таблиц. Для отображения информации разработайте представления.

Внешние ключи в таблицах не должны отображаться.

5. На форме «Автомобили» отображается список автомобилей и их изображение. По списку можно перемещаться, просматривая автомобили.

6. Предусмотрите возможность ввода, изменения, удаления данных из таблиц. При удалении данных из таблиц, когда они используются в других таблицах выводить соответствующее сообщение.

7. Для заполнения таблицы Прокат разработать отдельную форму «Оформление заказа», которая открывается при нажатии на кнопку «Оформление заказа». Заказ оформляет Менеджер. Вводит дату выдачи, дату возврата, выбирает автомобиль из выпадающего списка (в списке отображаются только те автомобили, которые свободны в настоящее время) или форму со списком автомобилей, дополнительные услуги. Если клиент не обращался ранее, заполняет информацию о клиенте, а если обращался, то выбирает его из списка. После заполнения данных нажимает на кнопку «Рассчитать», происходит расчет стоимости заказа. Если клиент согласен, он вносит предоплату, или полную стоимость заказа. Менеджер вводит эту сумму в соответствующее поле формы, а также выбирает из списка свою фамилию, после нажимает на кнопку «Оформить заказ». Запись вводится в базу данных, а выбранный автомобиль переходит в состояние «заказан» (Поле Отметка о возврате принимает значение false).

8. При возвращении автомобиля Менеджер оформляет возврат автомобиля, для этого он выбирает соответствующую запись в таблице прокат и нажимает на кнопку «Оформить возврат» при этом выбранный автомобиль переходит в состояние «свободен» (Поле Отметка о возврате принимает значение true).

9. Разработайте документ «Заказ» в формате Excel, в котором должна отображаться информация (номер заказа, ФИО заказчика, Дата выдачи, Дата возврата, Дополнительные услуги, Стоимость Заказа, Фамилия Менеджера).

10. Разработайте дополнительные запросы и выведите информацию на форму. Сколько техосмотров провел каждый механик компании в 2017 году.

11. Заполните таблицу Прокат несколькими записями и сформируйте отчет общая стоимость заказов по месяцам.

Требования к интерфейсу программы.

1. Разработанные формы должны иметь приятный интерфейс, элементы форм должны быть выровнены, надписи должны быть выполнены без ошибок.

2. Предусмотреть обработку системных ошибок при изменении наборов данных.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения ПМ.11 обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя

	- способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК):

Профессиональные компетенции (ПК)	**Показатели оценки результата**
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	- работать с документами отраслевой направленности - собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	- работать с современными case-средствами проектирования баз данных
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	- работать с современными case-средствами проектирования баз данных - создавать объекты баз данных в современных СУБД - проектировать логическую и физическую схему базы данных
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	- создавать объекты баз данных в современных СУБД - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных
ПК 11.5. Администрировать базы данных	- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры - выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

МДК.11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Краскова Н.И., преподаватель

Пояснительная записка

МДК.11.01 Технология разработки, администрирования и защиты баз данных профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных является часть образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация – программист)*

В результате освоения обучающиеся должны

знать:

$З_1$ - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

$З_2$ - основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_3$ - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

$З_4$ - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;

$З_5$ - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_6$ - методы организации целостности данных;

$З_7$ - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;

$З_8$ - основные методы и средства защиты данных в базах данных.

уметь:

$У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

$У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

$У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

$У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

$У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

$У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

$ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;

$ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.

***и* профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1
Сбор и анализ информации

Цель работы - приобретение практических навыков анализа предметной области, информационных задач и построения концептуальной модели базы данных.

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Выбор задания

Выбрать из таблицы «**Варианты заданий для практической работы №1.doc**» вариант задания, соответствующий **номеру студента в списке учебной группы**.

Для всех последующих практических работ вариант остается неизменным. Каждому студенту предоставляется свой вариант предметной области (ПО), который он будет использовать в процессе выполнения всех практических работ.

2. Анализ предметной области

На основании выбранного варианта привести: название предприятия, цель деятельности предприятия, структура предприятия, информационные потребностей пользователей (кратко).

3. Описание основных сущностей ПО

Здесь следует привести описание основных сущностей (объектов) ПО. Отбор сущностей производится на основе анализа информационных потребностей.

Необходимо привести таблицы описания сущностей (сущностей должно быть не менее 3-х)

Таблица 1.1. Список сущностей предметной области

N п.п.	Наименование сущности	Краткое описание

Здесь же приводится отбор атрибутов (не менее 5-ти) для каждого экземпляра сущности.

Отбираются только те атрибуты сущностей, которые необходимы для формирования ответов на регламентированные и непредусмотренные запросы. Для каждого объекта следует привести таблицы его атрибутов.

Задание выполняется письменно и в конце занятия сдается на проверку. После проверки будет выставлена оценка.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД

Цель работы - приобретение практических навыков анализа предметной области, информационных задач и построения концептуальной модели базы данных.

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

При проектировании системы обработки данных именно данные и интересуют нас в первую очередь. Причём больше всего нас интересует организация данных. Помочь понять организацию данных, призвана информационная модель реального мира, на которой и основана система автоматизированной обработки данных. Чтобы понять процесс построения информационной модели, необходимо знать ряд терминов, которые применяются при описании и представлении данных:

База данных – (БД, database) - поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области. Предметная область - некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица. Полная предметная область может представлять собой экономику страны или группы союзных государств, однако на практике для информационных систем наибольшее значение имеет предметная область масштаба отдельного предприятия или корпорации.

Система управления базами данных (СУБД) - комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных, добавления, модификации, удаления, поиска и отбора информации, представления информации на экране и в печатном виде, разграничения прав доступа к информации, выполнения других операций с базой.

Реляционная БД - основной тип современных баз данных. Состоит из таблиц, между которыми могут существовать связи по ключевым значениям.

Таблица базы данных (table) - регулярная структура, которая состоит из однотипных строк (записей, records), разбитых на столбцы (поля, fields). В теории реляционных баз данных синоним таблицы - отношение (relation), в котором строка называется кортежем, а столбец называется атрибутом. В концептуальной модели реляционной БД аналогом таблицы является сущность (entity), с определенным набором свойств - атрибутов, способных принимать определенные значения (набор допустимых значений - домен).

Ключевой элемент таблицы (ключ, regular key) - такое ее поле (простой ключ) или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей (составной ключ), по которому можно определить значения других полей для одной или нескольких записей таблицы. На практике для использования ключей создаются индексы - служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях. В реляционной теории и концептуальной модели понятие "ключ" применяется для атрибутов отношения или сущности.

Первичный ключ (primary key) - главный ключевой элемент, однозначно идентифицирующий строку в таблице. Могут также существовать альтернативный (candidate key) и уникальный (unique key) ключи, служащие также для идентификации строк в таблице.

В реляционной теории первичный ключ - минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий кортеж в отношении.

В концептуальной модели первичный ключ - минимальный набор атрибутов сущности, однозначно идентифицирующий экземпляр сущности.

Связь (relation) - функциональная зависимость между объектами. В реляционных базах данных между таблицами устанавливаются связи по ключам, один из которых в главной (parent, родительской) таблице - первичный, второй - внешний ключ - во внешней (child, дочерней) таблице, как правило, первичным не является и образует связь "один ко многим" (1:M). В случае первичного внешнего ключа связь между таблицами имеет тип "один к одному" (1:1). Информация о связях сохраняется в базе данных.

Внешний ключ (foreign key) - ключевой элемент подчиненной (внешней, дочерней) таблицы, значение которого совпадает со значением первичного ключа главной (родительской) таблицы.

Ссылочная целостность данных (referential integrity) - набор правил, обеспечивающих соответствие ключевых значений в связанных таблицах.

Хранимые процедуры (stored procedures) - программные модули, сохраняемые в базе данных для выполнения определенных операций с информацией базы.

Триггеры (triggers) - хранимые процедуры, обеспечивающие соблюдение условий ссылочной целостности данных в операциях изменения первичных ключей (возможно каскадное изменение данных), удалении записей в главной таблице (каскадное удаление в дочерних таблицах) и добавлении записей или изменении данных в дочерних таблицах.

Репликация базы данных - создание копий базы данных (реплик), которые могут обмениваться обновляемыми данными или реплицированными формами, отчетами или другими объектами в результате выполнения процесса синхронизации.

Транзакция - изменение информации в базе в результате выполнения одной операции или их последовательности, которое должно быть выполнено полностью или не выполнено вообще. В СУБД существуют специальные механизмы обеспечения транзакций.

Язык SQL (Structured Query Language) - универсальный язык работы с базами данных, включающий возможности ее создания, модификации структуры, отбора данных по запросам, модификации информации в базе и прочие операции манипулирования базой данных.

Null - значение поля таблицы, показывающее, что информация в данном поле отсутствует. Разрешение на возможность существования значения Null может задаваться для отдельных полей таблицы.

Администратор базы данных (АБД) – лицо, или группа лиц, уполномоченных на ведение БД (модификация структуры и содержания БД, активизация доступа

пользователей, выполнение других административных функций, которые затрагивают всех пользователей).

Банк данных (БнД) – система специально организованных данных, программных, языковых, организационных и технических средств. Предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

Внешняя схема – представление данных с точки зрения пользователя или прикладной программы.

Внутренняя схема – физическая структура данных.

Логическая структура БД – определение БД на физически независимом уровне. Модель концептуальная (инфологическая) – описание предметной области, выполненное с использованием естественного языка, математических выражений, таблиц, графов и других средств, понятных всем людям, работающим над проектированием базы данных. Модель физическая – определяющая размещение и способы поиска данных на внешних запоминающих устройствах СУБД.

Нормализация – представление сложных структур данных (документов) в виде двумерных таблиц (отношений).

Проектирование БД – упорядоченный формализованный процесс создания системы взаимосвязанных описаний - таких моделей предметной области, которые связывают (фиксируют) хранимые в базе данные с объектами предметной области, описываемые этими данными.

Распределенная БД – совокупность баз данных, которые обрабатываются и управляются по отдельности, а также могут разделять информацию. Объектом называется элемент информационной системы. В реляционной теории баз данных объект называется также сущностью. Объект может быть реальным, например - человек, какой - либо предмет или населённый пункт, и абстрактным - событие, счёт покупателя или курс, изучаемый студентами.

Классом объектов называется совокупность объектов, обладающих одинаковым набором свойств. Объекты и их свойства являются понятиями реального мира, В мире информации, существующем в представлении программиста свойства объектов называют атрибутами.

Атрибут - это информационное отображение свойств объекта. Например, клиент магазина, продающего автомобили, имеет такие атрибуты, как фамилию, имя, отчество, адрес, и возможно, идентификационный номер. Атрибут при реализации информационной модели на каком-либо носителе информации часто называют элементом данных, полем данных или просто полем.

Доменом называется набор записей данных одного типа, отвечающих поставленным условиям.

II. Классификация баз данных

По технологии обработки данных базы данных подразделяются на централизованные и распределенные. Централизованная база данных хранится в памяти одной вычислительной системы. Эта вычислительная система может быть мэйнфреймом - тогда доступ к ней организуется с использованием терминалов - или файловым сервером локальной сети ПК. Распределенная база данных состоит из

нескольких, возможно, пересекающихся или даже дублирующих друг друга частей, которые хранятся в различных ЭВМ вычислительной сети. Работа с такой базой осуществляется с помощью системы управления распределенной базой данных (СУРБД). По способу доступа к данным базы данных разделяются на базы данных с локальным доступом и базы данных с сетевым доступом. Для всех современных баз данных можно организовать сетевой доступ с многопользовательским режимом работы.

Централизованные базы данных с сетевым доступом могут иметь следующую архитектуру: – файл-сервер; – клиент-сервер базы данных; – "тонкий клиент" - сервер приложений - сервер базы данных (трехуровневая архитектура).

Рисунок 1 - Схема работы с БД в локальной сети с выделенным файловым сервером

Файл-сервер. Архитектура систем БД с сетевым доступом предполагает выделение одной из машин сети в качестве центральной (файловый сервер). На этот компьютер устанавливается операционная система (ОС) для выделенного сервера (например, Microsoft Windows Server 2003). На нем же хранится совместно используемая централизованная БД в виде одного или группы файлов. Все другие компьютеры сети выполняют функции рабочих станций (могут работать в ОС Microsoft Windows 2000 Professional или Microsoft Windows 98). Файлы базы данных в соответствии с пользовательскими запросами передаются на рабочие станции, где и производится обработка информации. При большой интенсивности доступа к одним и тем же данным производительность информационной системы падает. Пользователи могут создавать также локальные БД на рабочих станциях.

Рисунок 2 - Схема работы с БД в архитектуре "Клиент-сервер"

Клиент-сервер. В этой архитектуре на выделенном сервере, работающем под управлением серверной операционной системы, устанавливается специальное программное обеспечение (ПО) - сервер БД, например, Microsoft SQL Server или Oracle. СУБД подразделяется на две части: клиентскую и серверную. Основа работы сервера БД - использование языка запросов (SQL). Запрос на языке SQL, передаваемый клиентом (рабочей станцией) серверу БД, порождает поиск и извлечение данных на сервере. Извлеченные данные транспортируются по сети от сервера к клиенту. Тем самым, количество передаваемой по сети информации уменьшается во много раз.

Трехуровневая архитектура функционирует в Интранет и Интернет-сетях. Клиентская часть ("тонкий клиент"), взаимодействующая с пользователем, представляет собой HTML-страницу в Web-браузере либо Windows-приложение, взаимодействующее с Web-сервисами. Вся программная логика вынесена на сервер приложений, который обеспечивает формирование запросов к базе данных, передаваемых на выполнение серверу баз данных. Сервер приложений может быть Web-сервером или специализированной программой (например, Oracle Forms Server).

Рисунок 3 - Схема работы с БД в трехуровневой архитектуре

По типу используемой модели данных. БД может быть основана на одной модели или на совокупности нескольких моделей. Любую модель данных можно рассматривать как объект, который характеризуется своими свойствами (параметрами), и над ней, как над объектом, можно производить какие-либо действия. Существуют три основных типа моделей данных – реляционная, иерархическая и сетевая. Реляционная модель. Термин «реляционный» (от латинского relatio – отношение) указывает, прежде всего, на то, что такая модель хранения данных построена на взаимоотношении составляющих ее частей. В простейшем случае она представляет собой двухмерный массив или двухмерную таблицу, а при создании сложных информационных моделей составит совокупность взаимосвязанных таблиц. Каждая строка такой таблицы называется записью, а столбец – полем. Реляционная модель данных имеет следующие свойства: – Каждый элемент таблицы – один элемент данных. – Все поля в таблице являются однородными, т.е. имеют один тип. – Каждое поле имеет уникальное имя. – Одинаковые записи в таблице отсутствуют. – Порядок записей в таблице может быть произвольным и может характеризоваться количеством полей, типом данных.

Номер сотрудника	Фамилия	Зарплата	Номер отдела
1	Иванов	1000	1
2	Петров	2000	2
3	Сидоров	3000	1

Рисунок 4 - Реляционная модель данных

Иерархическая модель. Иерархическая модель БД представляет собой совокупность элементов, расположенных в порядке их подчинения от общего к частному и образующих перевернутое дерево (граф). Данная модель характеризуется такими параметрами, как уровни, узлы, связи. Принцип работы модели таков, что несколько узлов более низкого уровня соединяются при помощи связи с одним узлом более высокого уровня.

Узел – информационная модель элемента, находящегося на данном уровне иерархии.

Свойства иерархической модели данных:

– Несколько узлов низшего уровня связано только с одним узлом высшего уровня.

– Иерархическое дерево имеет только одну вершину (корень), не подчиненную никакой другой вершине.

– Каждый узел имеет свое имя (идентификатор).

– Существует только один путь от корневой записи к более частной записи данных.

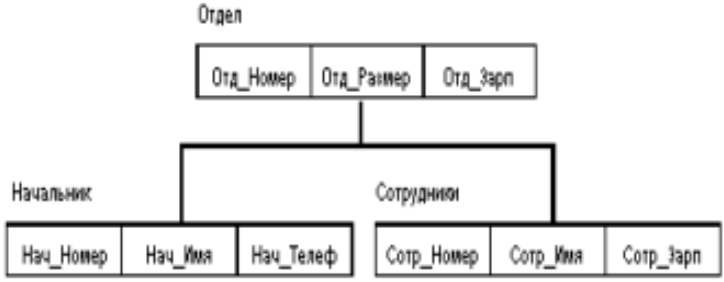


Рисунок 5 - Иерархическая модель данных

Сетевая модель

Сетевая модель БД похожа на иерархическую. Она имеет те же основные составляющие (узел, уровень, связь), однако характер их отношений принципиально иной. В сетевой модели принята свободная связь между элементами разных уровней.

Рисунок 6 - Сетевая модель данных

III. Проектирование базы данных

Жизненный цикл БД. Как и любой программный продукт, база данных обладает собственным жизненным циклом (ЖЦБД). Главной составляющей в жизненном цикле БД является создание единой базы данных и программ, необходимых для работы. Жизненный цикл системы базы данных определяет и жизненный цикл всей информационной системы организации, поскольку база данных является фундаментальным компонентом информационной системы. ЖЦБД включает в себя следующие основные этапы

- планирование разработки базы данных;
- определение требований к системе;
- сбор и анализ требований пользователей;
- проектирование базы данных: концептуальное проектирование базы данных; логическое проектирование базы данных; физическое проектирование базы данных;

– разработка приложений:

– проектирование транзакций;
– проектирование пользовательского интерфейса;
– реализация;
– загрузка данных;
– тестирование;

– эксплуатация и сопровождение:

– анализ функционирования и поддержка исходного варианта БД;
– адаптация, модернизация и поддержка переработанных вариантов.

Здесь представлен перечень основных этапов ЖЦБД. Естественно, что конкретное наполнение каждого этапа в значительной степени зависит от сложности разрабатываемого продукта. Для малых же приложений с небольшим количеством пользователей и в некоторых других частных случаях, наоборот, жизненный цикл базы данных может быть значительно упрощен в результате корректировки содержания отдельных этапов.

Планирование разработки базы данных

Содержание данного этапа — разработка стратегического плана, в процессе которой осуществляется предварительное планирование конкретной системы управления базами данных. Общая информационная модель, созданная на этом шаге, должна быть вновь проанализирована и, если нужно, изменена на последующем этапе, этапе разработки проекта реализации.

Планирование разработки базы данных состоит в определении трех основных компонентов: объема работ, ресурсов и стоимости проекта. Планирование разработки базы данных должно быть связано с общей стратегией построения информационной системы организации.

Важной частью разработки стратегического плана является проверка осуществимости проекта, состоящая из нескольких частей.

Первая часть — проверка технологической осуществимости. Она состоит в выяснении вопроса, существует ли оборудование и программное обеспечение, удовлетворяющее информационным потребностям фирмы.

Вторая часть — проверка операционной осуществимости — выяснение наличия экспертов и персонала, необходимых для работы БД.

Рисунок 7 - Этапы проектирования базы данных

Третья часть — проверка экономической целесообразности осуществления проекта.

При исследовании этой проблемы весьма важно дать оценку ряду факторов, в том числе и таким:

– целесообразность совместного использования данных разными отделами

– величина риска, связанного с реализацией системы базы данных;

– ожидаемая выгода от внедрения подлежащих созданию приложений;

– время окупаемости внедренной БД;

– влияние системы управления БД на реализацию долговременных планов организации.

Планирование разработки баз данных также должно включать разработку стандартов, которые определяют, как будет осуществляться сбор данных, каким будет их формат, какая потребуется документация, как будет выполняться проектирование и реализация приложений.

Для поддержки планирования разработки базы данных может быть создана корпоративная модель данных, имеющая вид упрощенной ER-диаграммы. Если результат проверки осуществимости проекта оказался положительным, можно перейти к определению требований к проекту.

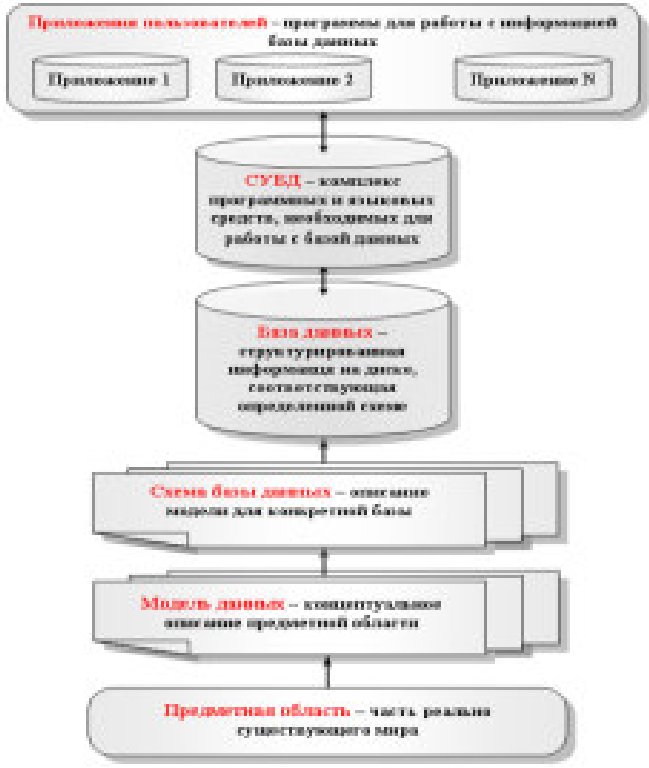


Рисунок 8 - Области проектирования

Определение требований к системе

На данном этапе необходимо определить диапазон действия приложения базы данных, состав его пользователей и области применения.

Определение требований включает выбор целей БД, выяснение информационных потребностей различных отделов и руководителей фирмы и требований к оборудованию и программному обеспечению. При этом также требуется рассмотреть вопрос, следует ли создавать распределенную базу данных

или же централизованную, и какие в рассматриваемой ситуации понадобятся коммуникационные средства. Написать краткий комментарий, описывающий цели системы.

Прежде чем приступать к проектированию приложения базы данных, важно установить границы исследуемой области и способы взаимодействия приложения с другими частями информационной системы организации. Эти границы должны охватывать не только текущих пользователей и области применения разрабатываемой системы, но и будущих пользователей и возможные области применения.

Сбор и анализ требований пользователей

Этот этап является предварительным этапом концептуального проектирования базы данных. Проектирование базы данных основано на информации о той части организации, которая будет обслуживаться базой данных.

Информационные потребности выясняются с помощью анкет, опросов менеджеров и работников фирмы, с помощью наблюдений за деятельностью предприятия, а также отчетов и форм, которыми фирма пользуется в текущий момент.

На данном этапе необходимо создать для себя модель движения важных материальных объектов и уяснить процесс документооборота. По каждому документу необходимо установить периодичность использования, определить данные, необходимые для выполнения выделенных функций (анализируя существующую и планируемую документацию, выясняют, как получается каждый элемент данных, кем получается, где в дальнейшем используется, кем контролируется).

Самое пристальное внимание должно быть уделено дублированию информации, возможности появления ложной информации и причинам, которые ведут к их появлению. Также на этом этапе желательно представить общие параметры создаваемой базы.

В итоге собранная информация о каждой важной области применения приложения и пользовательской группе должна включать следующие компоненты: исходную и генерируемую документацию, подробные сведения о выполняемых транзакциях, а также список требований с указанием их приоритетов. На основании всей этой информации будут составлены спецификации требований пользователей в виде набора документов, описывающих деятельность предприятия с разных точек зрения.

Формализация собранной на этом этапе информации может быть повышена с помощью методов составления спецификаций требований, к числу которых относятся, например, технология структурного анализа и проектирования, диаграммы потоков данных и графики "вход — процесс — выход".

Поскольку системы с неадекватной или неполной функциональностью будут лишь раздражать пользователей, а чрезмерно увеличенный набор функциональных возможностей вызовет существенное усложнение системы, важность этого этапа в процессе разработки БД сложно переоценить.

Проектирование базы данных

Полный цикл разработки базы данных включает концептуальное, логическое и физическое ее проектирование.

Основными целями проектирования базы данных являются:

– представление данных и связей между ними, необходимых для всех основных областей применения данного приложения и любых существующих групп его пользователей;

– создание модели данных, способной поддерживать выполнение любых требуемых транзакций обработки данных;

– разработка предварительного варианта проекта, структура которого позволяет удовлетворить требования, предъявляемые к производительности системы.

– В создании БД как модели ПрО выделяют:

– объектную (предметную) систему, представляющую фрагмент реального мира; – информационную систему, описывающую некоторую объектную систему;

– датологическую систему, представляющую информационную систему с помощью данных.

Оптимальная модель данных должна удовлетворять таким критериям, как: структурная достоверность, простота, выразительность, отсутствие избыточности, расширяемость, целостность, способность к совместному использованию.

Концептуальное проектирование базы данных

Первая фаза процесса проектирования базы данных заключается в создании для анализируемой части предприятия концептуальной модели данных. Построение ее осуществляется в определенном порядке: в начале создаются подробные модели пользовательских представлений данных; затем они интегрируются в концептуальную модель данных. Концептуальное проектирование приводит к созданию концептуальной схемы базы данных.

Существует два основных подхода к проектированию систем баз данных: "нисходящий" и "восходящий".

При восходящем подходе, который применяется для проектирования простых баз данных с относительно небольшим количеством атрибутов, работа начинается с самого нижнего уровня — уровня определения атрибутов, которые на основе анализа существующих между ними связей группируются в отношения. Полученные отношения в дальнейшем подвергаются процессу нормализации, который приводит к созданию нормализованных взаимосвязанных таблиц, основанных на функциональных зависимостях между атрибутами.

Проектирование сложных баз данных с большим количеством атрибутов, поскольку установить среди атрибутов все существующие функциональные зависимости довольно затруднительно, осуществляется использованием нисходящего подхода. Начинается этот подход с разработки моделей данных, которые содержат несколько высокоуровневых сущностей и связей, затем работа продолжается в виде серии нисходящих уточнений низкоуровневых сущностей, связей и относящихся к ним атрибутов.

Нисходящий подход демонстрируется в концепции модели "сущность -связь" (EntityRelationship model — ER-модель) — самой популярной технологии высокоуровневого моделирования данных, предложенной П. Ченом.

Модель "сущность — связь" относится к семантическим моделям. Семантическое моделирование данных, связанное со смысловым содержанием данных, независимо от их представления в ЭВМ, изначально возникло с целью повышения эффективности и точности проектирования баз данных. Методы семантического моделирования оказались применимы ко многим пользовательским проблемам и легко преобразуемы в сетевые, иерархические и реляционные модели.

Помимо "нисходящего" и "восходящего" подходов, для проектирования баз данных могут применяться другие подходы, являющиеся некоторыми комбинациями указанных.

В построении общей концептуальной модели данных выделяют ряд этапов.

– Выделение локальных представлений, соответствующих обычно относительно независимым данным. Каждое такое представление проектируется как подзадача.

– Формулирование объектов, описывающих локальную предметную область проектируемой БД, и описание атрибутов, составляющих структуру каждого объекта.

– Выделение ключевых атрибутов.

– Спецификация связей между объектами. Удаление избыточных связей,

– Анализ и добавление не ключевых атрибутов.

– Объединение локальных представлений.

Построение концептуальной модели данных осуществляется на основе анализа описания предметной области на естественном языке, сделанного конечным пользователем. В процессе разработки концептуальная модель данных постоянно подвергается тестированию и проверке на соответствие требованиям пользователей. Созданная концептуальная модель данных предприятия является источником информации для фазы логического проектирования базы данных.

Логическое проектирование базы данных

Цель второй фазы проектирования базы данных состоит в создании логической модели данных для исследуемой части предприятия.

Логическая модель, отражающая особенности представления о функционировании предприятия одновременно многих типов пользователей, называется глобальной логической моделью данных. Для создания глобальной логической модели данных предприятия можно выбрать один из двух основных подходов — централизованный подход или подход на основе интеграции представлений.

Отправным моментом при централизованном подходе, который применим только для не слишком сложных баз данных, является образование единого списка требований путем объединения требований всех типов пользователей.

При использовании метода интеграции представлений осуществляется слияние отдельных локальных логических моделей данных, отражающих

представления разных групп пользователей, в единую глобальную логическую модель данных всего предприятия.

В дальнейшем процесс проектирования БД должен опираться на определенную модель данных (реляционная, сетевая, иерархическая), которая определяется типом предполагаемой для реализации информационной системы СУБД. После чего сама концептуальная модель данных уточняется и преобразуется в логическую модель данных.

В процессе разработки логическая модель данных должна постоянно подвергаться проверке как на соответствие требованиям пользователей, так и на отсутствие избыточности данных, способной вызвать в будущем аномалии обновления.

Построенная логическая модель данных в дальнейшем будет востребована на этапе физического проектирования, а также на этапе эксплуатации и сопровождения уже готовой системы, позволяя наглядно представить любые вносимые в базу данных изменения.

На этом шаге желательно создание следующих документов:

– набора подсхем;

– спецификаций для физического проектирования приложений;

– руководства по разработке программ (интерфейсы с пользователем и межпрограммные интерфейсы);

– руководства по сопровождению БД.

Концептуальное и логическое проектирование — это итеративные процессы, которые включают в себя ряд уточнений, продолжающиеся до тех пор, пока не будет получен наиболее соответствующий структуре предприятия продукт.

Физическое проектирование базы данных

Целью проектирования на данном этапе является создание описания СУБД ориентированной модели БД. Следует учитывать, что на этой стадии разработки возможны возвраты на более ранние этапы ЖЦБД. Например, решения, принимаемые на этапе физического проектирования с целью повышения производительности системы, могут привести к необходимости внести изменения в структуру логической модели данных.

Действия, выполняемые на этом этапе, слишком специфичны для различных моделей данных, поэтому их сложно обобщить. Остановимся на реляционной модели данных. В этом случае под физическим проектированием подразумевается:

– создание описания набора реляционных таблиц и ограничений для них на основе информации, представленной в глобальной логической модели данных;

– определение конкретных структур хранения данных и методов доступа к ним, обеспечивающих оптимальную производительность системы с базой данных;

– разработка средств защиты создаваемой системы.

Разработка приложений

Параллельно с проектированием системы базы данных выполняется разработка приложений. Главные составляющие данного процесса — это проектирование транзакций и пользовательского интерфейса.

Проектирование транзакций

Транзакции представляют некоторые события реального мира. Все транзакции должны обращаться к базе данных с той целью, чтобы хранимые в ней данные всегда гарантированно соответствовали текущей ситуации в реальном мире.

Транзакция может состоять из нескольких операций, однако с точки зрения пользователя эти операции представляют собой единое целое, переводящее базу данных из одного непротиворечивого состояния в другое. Реализация транзакций опирается на тот факт, что СУБД способна обеспечивать сохранность внесенных во время транзакции изменений в БД и непротиворечивость базы данных даже в случае возникновения сбоя. Для незавершенной транзакции СУБД гарантирует отмену всех внесенных ею изменений.

Проектирование транзакций заключается в определении:

– данных, которые используются транзакцией;

– функциональных характеристик транзакции;

– выходных данных, формируемых транзакцией;

– степени важности и интенсивности использования транзакции.

Существует три основных типа транзакций: извлечения, обновления и смешанные транзакции.

Транзакции извлечения используются для выборки некоторых данных с целью отображения их на экране или помещения в отчет.

Транзакции обновления используются для вставки новых, удаления старых или коррекции существующих записей базы данных.

Смешанные транзакции включают как операции извлечения, так и операции обновления данных. Транзакции могут представлять собой сложные операции, которые раскладываются на несколько более простых операций, каждая из которых представляет собой отдельную транзакцию.

Проектирование пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс приложений базы данных является одним из важнейших компонентов системы. Интерфейс должен быть удобным и обеспечивать все функциональные возможности, предусмотренные в спецификациях требований пользователей.

Специалисты рекомендуют при проектировании пользовательского интерфейса использовать следующие основные элементы и их характеристики:

– легко узнаваемые названия полей;

– согласованную терминологию и сокращения;

– удобные средства перемещения курсора;

– средства исправления отдельных ошибочных символов и целых полей;

– средства вывода сообщений об ошибках при вводе недопустимых значений;

– особое выделение необязательных для ввода полей;

– средства вывода пояснительных сообщений с описанием полей;

– средства вывода сообщения об окончании заполнения формы.

Реализация

На данном этапе осуществляется физическая реализация базы данных и разработанных приложений, позволяющих пользователю формулировать требуемые запросы к БД и манипулировать данными в БД.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание. Фирма выполняет ремонт компьютеров. Требуется разработать базу данных для хранения информации о выполнении ремонтных работ сотрудниками фирмы. При оформлении заказа фиксируется дата выполнения заказа, вид выполненной работы, исполнитель работы. Каждый исполнитель получает фиксированный процент вознаграждения от стоимости выполнения работы. Этот процент устанавливается персонально каждому исполнителю при заключении трудового договора между фирмой и работником. Исполнитель получает вознаграждение, которое вычисляется как Стоимость выполнения заказа * Фиксированный процент вознаграждения.

Анализ описания предметной области позволяет выделить набор данных, которые должны храниться в проектируемой базе данных:

– Фамилия исполнителя работы;
– Имя исполнителя работы;
– Отчество исполнителя работы;
– Процент вознаграждения (может различаться для разных исполнителей);
– Наименование работы;
– Стоимость работы (фиксированная для каждого наименования работы);
– Дата исполнения работы

Исходя из набора данных, которые должны храниться в БД, можно выделить два информационных объекта: Исполнитель (Фамилия, Имя, Отчество, Процент вознаграждения) и Работа (Наименование, Стоимость работы). Определим соответствующие таблицы ИСПОЛНИТЕЛИ и РАБОТЫ (рис.1). Ни одно из первоначально заданных полей таблицы ИСПОЛНИТЕЛИ не определяет однозначно каждую запись таблицы, поэтому в таблицу введено поле Код исполнителя, значения в котором будут уникальными для каждого исполнителя. Это поле является первичным ключом таблицы ИСПОЛНИТЕЛИ и будет определено как ключевое поле. С этой же целью в таблицу РАБОТЫ введен первичный ключ Код работы. Структурированная таблица (рис.2)

ИСПОЛНИТЕЛИ

Код исполнителя
Фамилия
Имя
Отчество
Процент вознаграждения

РАБОТЫ

Код работы
Наименование
Стоимость работы

Рисунок 1

В таблице ИСПОЛНИТЕЛИ будут храниться записи вида:

1	Иванов	Андрей	Петрович	20
2	Алексеев	Игорь	Андреевич	25

В таблице РАБОТЫ будут храниться записи вида:

1	Установка микропроцессора	100.00 р.
2	Замена вентилятора	50.00 р.

Рисунок 2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД

Цель работы: приобретение практических навыков анализа предметной области, информационных задач и построения концептуальной модели базы данных.

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Проектирование базы данных (БД) – одна из наиболее сложных и ответственных задач, связанных с созданием информационной системы (ИС). В результате её решения должны быть определены содержание БД, эффективный для всех её будущих пользователей способ организации данных и инструментальные средства управления данными.

Основная цель процесса проектирования БД состоит в получении такого проекта, который удовлетворяет следующим требованиям:

– корректность схемы БД, т.е. база должна быть гомоморфным образом моделируемой предметной области (ПО), где каждому объекту предметной области соответствуют данные в памяти ЭВМ, а каждому процессу – адекватные процедуры обработки данных;

– обеспечение ограничений;

– эффективность функционирования;

– защита данных (от аппаратных и программных сбоев и несанкционированного доступа);

– простота и удобство эксплуатации;

– гибкость, т.е. возможность развития и адаптации к изменениям предметной области и/или требований пользователей.

Внимание! Базы данных всегда проектируются под конкретное назначение системы. Техника проектирования баз данных может измениться в целом и в деталях в зависимости от назначения системы. Например, следует различать проектирование систем складирования данных и проектирование так называемых OLTP-систем, ориентируемых на оперативную обработку транзакций. В данном учебном курсе рассматривается проектирование баз данных в основном для OLTP-систем. Именно на таких системах исторически сложилась техника проектирования баз данных. Этапы проектирования базы данных Процесс проектирования включает в себя следующие этапы:

Концептуальное проектирование – это процедура конструирования информационной модели, не зависящей от каких-либо физических условий реализации.

Логическое проектирование – это процесс конструирования информационной модели на основе существующих моделей данных, не зависимо от используемой СУБД и других условий физической реализации.

Физическое проектирование – это процедура создания описания конкретной реализации БД с описанием структуры хранения данных, методов доступа к данным. Основными задачами концептуального проектирования являются определение предметной области системы и формирование взгляда на ПО с позиций сообщества будущих пользователей БД, т.е. инфологической модели ПО. Концептуальная модель ПО представляет собой описание структуры и динамики ПО, характера информационных потребностей пользователей в терминах, понятных пользователю и не зависимых от реализации БД. Это описание выражается в терминах не отдельных объектов ПО и связей между ними, а их типов, связанных с ними ограничений целостности и тех процессов, которые приводят к переходу предметной области из одного состояния в другое.

Рассмотрим основные подходы к созданию концептуальной модели предметной области.

1. Функциональный подход к проектированию БД Этот метод реализует принцип "от задач" и применяется тогда, когда известны функции некоторой группы лиц и/или комплекса задач, для обслуживания информационных потребностей которых создаётся рассматриваемая БД.

2. Предметный подход к проектированию БД Предметный подход к проектированию БД применяется в тех случаях, когда у разработчиков есть чёткое представление о самой ПО и о том, какую именно информацию они хотели бы хранить в БД, а структура запросов не определена или определена не полностью. Тогда основное внимание уделяется исследованию ПО и наиболее адекватному её отображению в БД с учётом самого широкого спектра информационных запросов к ней.

3. Проектирование с использованием метода "сущность-связь"

Метод "сущность–связь" (entity–relation, ER–method) является комбинацией двух предыдущих и обладает достоинствами обоих. Этап инфологического проектирования начинается с моделирования ПО. Проектировщик разбивает её на ряд локальных областей, каждая из которых (в идеале) включает в себя информацию, достаточную для обеспечения запросов отдельной группы будущих пользователей или решения отдельной задачи (подзадачи). Каждое локальное представление моделируется отдельно, затем они объединяются. Выбор локального представления зависит от масштабов ПО. Обычно она разбивается на локальные области таким образом, чтобы каждая из них соответствовала отдельному внешнему приложению и содержала 6-7 сущностей.

Сущность – это объект, о котором в системе будет накапливаться информация. Сущности бывают как физически существующие (например, СОТРУДНИК или АВТОМОБИЛЬ), так и абстрактные (например, ЭКЗАМЕН или ДИАГНОЗ). Для сущностей различают тип сущности и экземпляр. Тип характеризуется именем и списком свойств, а экземпляр – конкретными значениями свойств. Типы сущностей можно классифицировать как сильные и слабые. Сильные сущности существуют сами по себе, а существование слабых сущностей зависит от существования сильных. Например, читатель библиотеки – сильная сущность, а абонемент этого читателя – слабая, которая зависит от наличия соответствующего

читателя. Слабые сущности называют подчинёнными (дочерними), а сильные – базовыми (основными, родительскими). Для каждой сущности выбираются свойства (атрибуты).

Различают:

– Идентифицирующие и описательные атрибуты. Идентифицирующие атрибуты имеют уникальное значение для сущностей данного типа и являются потенциальными ключами. Они позволяют однозначно распознавать экземпляры сущности. Из потенциальных ключей выбирается один первичный ключ (ПК). В качестве ПК обычно выбирается потенциальный ключ, по которому чаще происходит обращение к экземплярам записи. Кроме того, ПК должен включать в свой состав минимально необходимое для идентификации количество атрибутов. Остальные атрибуты называются описательными и заключают в себе интересующие свойства сущности.

– Составные и простые атрибуты. Простой атрибут состоит из одного компонента, его значение неделимо. Составной атрибут является комбинацией нескольких компонентов, возможно, принадлежащих разным типам данных (например, ФИО или адрес). Решение о том, использовать составной атрибут или разбивать его на компоненты, зависит от характера его обработки и формата пользовательского представления этого атрибута.

– Однозначные и многозначные атрибуты (могут иметь соответственно одно или много значений для каждого экземпляра сущности). – Основные и производные атрибуты. Значение основного атрибута не зависит от других атрибутов. Значение производного атрибута вычисляется на основе значений других атрибутов (например, возраст студента вычисляется на основе даты его рождения и текущей даты).

Спецификация атрибута состоит из его названия, указания типа данных и описания ограничений целостности – множества значений (или домена), которые может принимать данный атрибут.

Далее осуществляется спецификация связей внутри локального представления. Связи могут иметь различный содержательный смысл (семантику). Различают связи типа "сущность-сущность", "сущность-атрибут" и "атрибут-атрибут" для отношений между атрибутами, которые характеризуют одну и ту же сущность или одну и ту же связь типа "сущность-сущность".

Каждая связь характеризуется именем, обязательностью, типом и степенью. Различают факультативные и обязательные связи. Если вновь порождённый объект одного типа оказывается по необходимости связанным с объектом другого типа, то между этими типами объектов существует обязательная связь (обозначается двойной линией). Иначе связь является факультативной. По типу различают множественные связи "один к одному" (1:1), "один ко многим" (1:N) и "многие ко многим" (M:N).

Степень связи определяется количеством сущностей, которые охвачены данной связью. Пример бинарной связи – связь между отделом и сотрудниками, которые в нём работают. Примером тернарной связи является связь типа экзамен между сущностями ДИСЦИПЛИНА, СТУДЕНТ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Из

последнего примера видно, что связь также может иметь атрибуты (в данном случае это Дата проведения и Оценка).

Пример ER–диаграммы с указанием сущностей, их атрибутов и связей приведен на рис. 2.1.

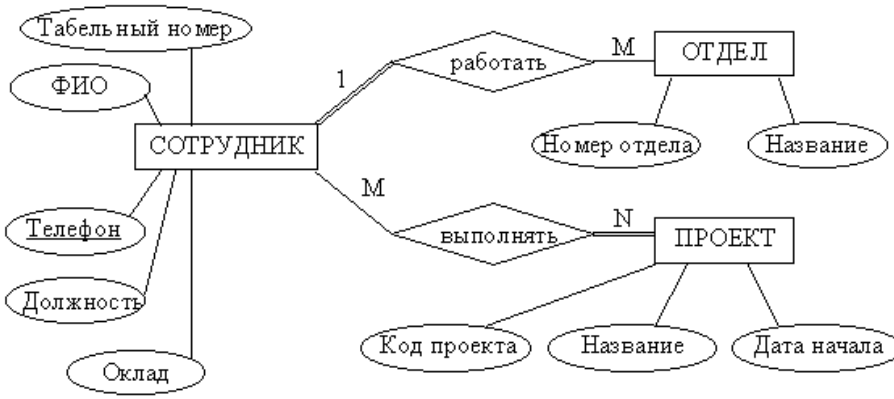


Рисунок 2.1

Анализ предметной области

В качестве примера возьмем базу данных компании, которая занимается издательской деятельностью. База данных создаётся для информационного обслуживания редакторов, менеджеров и других сотрудников компании. БД должна содержать данные о сотрудниках компании, книгах, авторах, финансовом состоянии компании и предоставлять возможность получать разнообразные отчёты.

В соответствии с предметной областью система строится с учётом следующих особенностей:

– каждая книга издаётся в рамках контракта;

– книга может быть написана несколькими авторами;

– контракт подписывается одним менеджером и всеми авторами книги;

– каждый автор может написать несколько книг (по разным контрактам);

– порядок, в котором авторы указаны на обложке, влияет на размер гонорара;

– если сотрудник является редактором, то он может работать одновременно над несколькими книгами;

– у каждой книги может быть несколько редакторов, один из них

– ответственный редактор; – каждый заказ оформляется на одного заказчика;

– в заказе на покупку может быть перечислено несколько книг.

Выделим базовые сущности этой предметной области:

1. Сотрудники компании. Атрибуты сотрудников – ФИО, табельный номер, пол, дата рождения, паспортные данные, ИНН, должность, оклад, домашний адрес и телефоны. Для редакторов необходимо хранить сведения о редактируемых книгах; для менеджеров – сведения о подписанных контрактах.

2. Авторы. Атрибуты авторов – ФИО, ИНН (индивидуальный номер налогоплательщика), паспортные данные, домашний адрес, телефоны. Для авторов необходимо хранить сведения о написанных книгах.

3. Книги. Атрибуты книги – авторы, название, тираж, дата выхода, цена одного экземпляра, общие затраты на издание, авторский гонорар.

4. Контракты будем рассматривать как связь между авторами, книгами и менеджерами. Атрибуты контракта – номер, дата подписания и участники.

5. Для отражения финансового положения компании в системе нужно учитывать заказы на книги. Для заказа необходимо хранить номер заказа, заказчика, адрес заказчика, дату поступления заказа, дату его выполнения, список заказанных книг с указанием количества экземпляров.

ER–диаграмма издательской компании приведена на рисунке 2.2 (базовые сущности на рисунках выделены полужирным шрифтом).

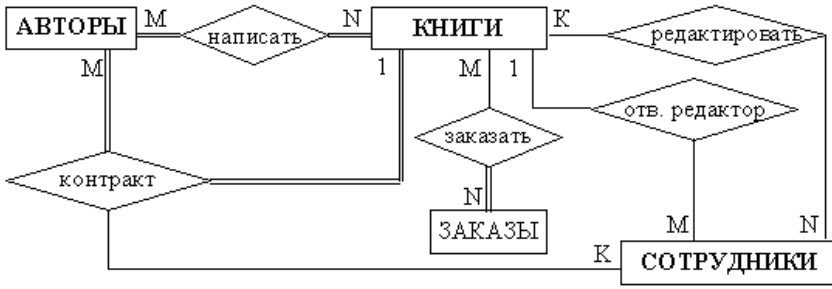


Рисунок 2.2

Анализ информационных задач и круга пользователей системы

Система создаётся для обслуживания следующих групп пользователей:

– администрация (дирекция);

– менеджеры;

– редакторы;

– сотрудники компании, обслуживающие заказы.

Определим границы информационной поддержки пользователей:

1) Функциональные возможности:

– ведение БД (запись, чтение, модификация, удаление в архив);

– обеспечение логической непротиворечивости БД;

– обеспечение защиты данных от несанкционированного или случайного доступа (определение прав доступа);

– реализация наиболее часто встречающихся запросов в готовом виде;

– предоставление возможности сформировать произвольный запрос на языке манипулирования данными.

2) Готовые запросы:

♣ получение списка всех текущих проектов (книг, находящихся в печати и в продаже);

– получение списка редакторов, работающих над книгами;
– получение полной информации о книге (проекте);
– получение сведений о конкретном авторе (с перечнем всех книг);
– получение информации о продажах (по одному или по всем проектам);
– определение общей прибыли от продаж по текущим проектам;
– определение размера гонорара автора по конкретному проекту

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание: по заданному описанию предметной области построить концептуальную модель базы данных:

– Выделите типы сущностей;

– Выделите типы связей и определите для них показатели кардинальности и степень участия сторон;

– Выделите атрибуты и свяжите их типами сущностей и связей;

– Определите потенциальные и первичные ключи сущностей;

– Нарисуйте ER-диаграмму и проанализируйте информационные задачи и группы пользователей.

Вариант1. Задача – организация учебного процесса в вузе:

* Студенты: паспортные данные, адрес, дата зачисления, номер приказа, факультет, группа, является ли старостой, кафедра (специализация), изучаемые (изученные) предметы, оценки, задолженности, стипендия.

* Учебные курсы: название, факультет(ы), групп(ы), кафедра, семестр(ы), форма отчётности, число часов.

* Преподаватели: паспортные данные, адрес, телефон, фотография, кафедра, должность, учёная степень, начальник (зав. кафедрой), предмет(ы), число ставок, зарплата.

Вариант 2. Учет и выдача книг в библиотеке вуза:

* Книги: авторы, название, раздел УДК, раздел (техническая, общественно-политическая и т.п.), место и год издания, издательство, количество страниц, иллюстрированность, цена, дата покупки, номер сопроводительного документа (чек, счёт/накладная), вид издания (книги, учебники, брошюры, периодические издания), инвентарный номер (есть только для книг и некоторых учебников), длительность использования читателями (год, две недели, день), электронная версия книги или ее реферата (отсканированный текст).

* Читатели: номер читательского билета, ФИО, год рождения, адрес, дата записи, вид (студент, аспирант, преподаватель, сотрудник), курс, номер группы, названия взятых книг и даты их выдачи.

Вариант 3. Отдел кадров некоторой компании.

* Сотрудники: ФИО, паспортные данные, фотография, дом. и моб. телефоны, отдел, комната, раб. телефоны (в т.ч. местный), подчинённые сотрудники, должность, тип(ы) работы, задание(я), проект(ы), размер зарплаты, форма зарплаты (почасовая, фиксированная).

* Отделы: название, комната, телефон(ы), начальник, размер финансирования, число сотрудников. * Проекты: название, дата начала, дата окончания, размер финансирования, тип финансирования (периодический, разовый), задачи и их исполнители, структура затрат и статьи расходов.

Вариант 4. Отдел поставок некоторого предприятия:

* Поставщики: название компании, ФИО контактного лица, расчётный счёт в банке, телефон, факс, поставляемое оборудование (материалы), даты поставок (по договорам и реальные), метод и стоимость доставки.

* Сырьё: тип, марка, минимальный запас на складе, время задержки, цена, продукты, при производстве которых используется, потребляемые объемы (необходимый, реальный, на единицу продукции).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Приведение БД к нормальной форме 3НФ

Цель работы: приведение базы данных к нормальной форме
Время выполнения – 6 часов

Краткие теоретические сведения

Теория нормализации отношений работает с 5 нормальными формами таблиц. Каждой нормальной форме соответствует некоторый определенный набор ограничений. Каждая последующая форма должна отвечать требованиям предыдущих плюс некоторые дополнительные требования. Первая нормальная форма (1НФ), рисунок 3.1.

Таблица, находящаяся в первой нормальной форме, должна отвечать следующим требованиям:

- таблица не должна иметь повторяющихся записей;
- в таблице должны отсутствовать повторяющиеся группы полей

Код сотрудника
Имя
Фамилия
Отчество
Дата рождения
Адрес
Телефон
Должность
Разряд
Зарплата
Рейтинг
Дата приема
Дата увольнения

Рисунок 3.1.

Вторая нормальная форма (2НФ), рисунок 3.2.

Таблица, находящаяся во второй нормальной форме, должна отвечать всем требованиям 1НФ, а также любое неключевое поле однозначно идентифицируется полным набором ключевых полей 2НФ применяется к таблицам, которые имеют составной ключ (см.рис.1.2).

Рисунок 3.2.

Третья нормальная форма (3НФ), рисунок 3.3.

Таблица, находящаяся в третьей форме должна отвечать всем требованиям 2НФ, а также ни одно из неключевых полей не идентифицируется при помощи другого неключевого поля. Другими словами, в таблице нет полей, которые не зависят от ключа. На практике третья нормальная форма схем отношений в большинстве случаев достаточна, и приведение к ней процесс проектирования реляционных баз данных обычно заканчивается.

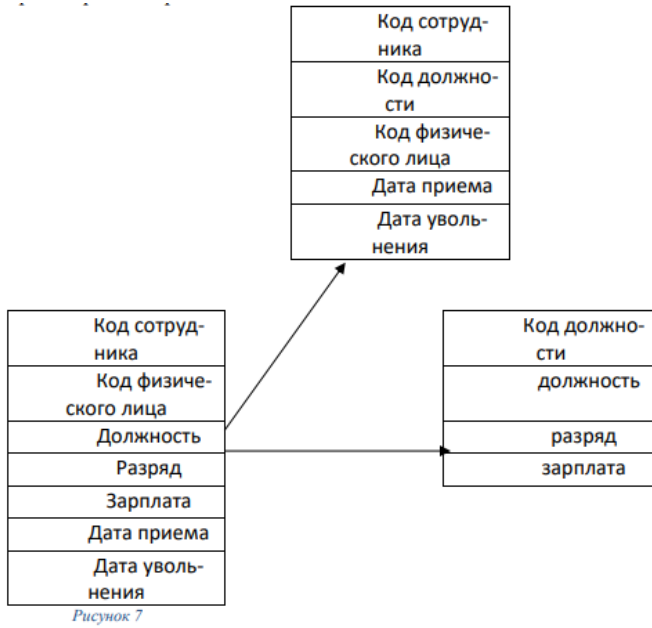


Рисунок 7

Рисунок 3.3

Основные понятия реляционной модели данных являются:

♣ Домен. Наименьшая единица данных реляционной модели – это отдельное атомарное (неразложимое) для данной модели значение данных. Доменом называется множество атомарных значений одного и того же типа.

♣ Тип данных в реляционной модели данных полностью эквивалентно соответствующему понятию в алгоритмических языках. Все СУБД поддерживают следующие типы данных: целочисленные, вещественные, строковые, специальные типы данных для временных величин (дата и / или время).

♣ Атрибут. Столбцы отношения называют атрибутами, им присваиваются имена, по которым к ним затем производится обращение.

♣ Ключ. Простой ключ – ключ, содержащий только один атрибут. Составной ключ – это ключ, состоящий из несколько атрибутов. Чтобы информация, хранящаяся в базе данных, была однозначной и непротиворечивой, в реляционной модели устанавливаются некоторые ограничительные условия.

Ограничительные условия – это правила, определяющие возможные значения данных. Они обеспечивают логическую основу для поддержания корректных значений данных в базе. Такие ограничения целостности позволяют свести к минимуму ошибки, возникающие при обновлении и обработки данных. Реляционная база данных представляет собой совокупность отношений, содержащих всю информацию, которая должна храниться в базе данных. Однако пользователи могут воспринимать такую базу данных как совокупность таблиц. Таким образом, реляционную базу данных можно рассматривать как хранилище данных, содержащих набор двухмерных таблиц. Набор средств управления подобным хранилищем называется реляционной системой управления базами данных. Она может содержать утилиты, приложения, службы, библиотеки и другие приложения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Создание базы данных в среде разработки

Цель работы - изучить принципы создания базы данных при помощи SQL - операторов.

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Язык SQL стал фактически стандартным языком доступа к базам данных. Все СУБД, претендующие на название "реляционные", реализуют тот или иной диалект SQL. Многие нереляционные системы также имеют в настоящее время средства доступа к реляционным данным. Целью стандартизации является переносимость приложений между различными СУБД.

Нужно заметить, что в настоящее время, ни одна система не реализует стандарт SQL в полном объеме. Кроме того, во всех диалектах языка имеются возможности, не являющиеся стандартными. Таким образом, можно сказать, что каждый диалект - это надмножество некоторого подмножества стандарта SQL. Это затрудняет переносимость приложений, разработанных для одних СУБД в другие СУБД.

Язык SQL оперирует терминами, несколько отличающимися от терминов реляционной теории, например, вместо "отношений" используются "таблицы", вместо "кортежей" - "строки", вместо "атрибутов" - "колонки" или "столбцы".

Стандарт языка SQL, хотя и основан на реляционной теории, но во многих местах отходит он нее. Например, отношение в реляционной модели данных не допускает наличия одинаковых кортежей, а таблицы в терминологии SQL могут иметь одинаковые строки. Имеются и другие отличия.

Язык SQL является реляционно полным. Это означает, что любой оператор реляционной алгебры может быть выражен подходящим оператором SQL.

Операторы SQL

Основу языка SQL составляют операторы, условно разбитые не несколько групп по выполняемым функциям.

Можно выделить следующие группы операторов (перечислены не все операторы SQL):

Операторы DDL (Data Definition Language) - операторы определения объектов базы данных

CREATE SCHEMA - создать схему базы данных
DROP SHEMA - удалить схему базы данных
CREATE TABLE - создать таблицу
ALTER TABLE - изменить таблицу
DROP TABLE - удалить таблицу С
REATE DOMAIN - создать домен
ALTER DOMAIN - изменить домен
DROP DOMAIN - удалить домен

CREATE COLLATION - создать последовательность
DROP COLLATION - удалить последовательность
CREATE VIEW - создать представление
DROP VIEW - удалить представление
Операторы DML (Data Manipulation Language) - операторы манипулирования данными
SELECT - отобрать строки из таблиц
INSERT - добавить строки в таблицу
UPDATE - изменить строки в таблице
DELETE - удалить строки в таблице
COMMIT - зафиксировать внесенные изменения
ROLLBACK - откатить внесенные изменения
Операторы защиты и управления данными
CREATE ASSERTION - создать ограничение
DROP ASSERTION - удалить ограничение
GRANT - предоставить привилегии пользователю или приложению на манипулирование объектами
REVOKE - отменить привилегии пользователя или приложения Кроме того, есть группы операторов установки параметров сеанса, получения информации о базе данных, операторы статического SQL, операторы динамического SQL.
Наиболее важными для пользователя являются операторы манипулирования данными (DML).
Примеры использования операторов манипулирования данными
INSERT - вставка строк в таблицу
Задание 1. Вставка одной строки в таблицу:

```
INSERT INTO
P (PNUM, PNAME)
VALUES (4, "Иванов");
```

Задание 2. Вставка в таблицу нескольких строк, выбранных из другой таблицы (в таблицу TMP_TABLE вставляются данные о поставщиках из таблицы P, имеющие номера, большие 2):

```
INSERT INTO
TMP_TABLE (PNUM, PNAME)
SELECT PNUM, PNAME
FROM P
WHERE P.PNUM>2;
```

UPDATE - обновление строк в таблице

Задание 3. Обновление нескольких строк в таблице:

```
UPDATE P
SET PNAME = "Пушников"
WHERE P.PNUM = 1;
```

DELETE - удаление строк в таблице

Пример 4. Удаление нескольких строк в таблице:

```
DELETE FROM P
WHERE P.PNUM = 1;
```

Задание 5. Удаление всех строк в таблице:

```
DELETE FROM P;
```

Примеры использования оператора SELECT

Оператор SELECT является фактически самым важным для пользователя и самым сложным оператором SQL. Он предназначен для выборки данных из таблиц, т.е. он, собственно, и реализует одно их основных назначение базы данных - предоставлять информацию пользователю.

Оператор SELECT всегда выполняется над некоторыми таблицами, входящими в базу данных.

Замечание. На самом деле в базах данных могут быть не только постоянно хранимые таблицы, а также временные таблицы и так называемые представления. Представления - это просто хранящиеся в базе данные SELECT-выражения. С точки зрения пользователей представления - это таблица, которая не хранится постоянно в базе данных, а "возникает" в момент обращения к ней. С точки зрения оператора SELECT и постоянно хранимые таблицы, и временные таблицы и представления выглядят совершенно одинаково. Конечно, при реальном выполнении оператора SELECT системой учитываются различия между хранимыми таблицами и представлениями, но эти различия скрыты от пользователя.

Результатом выполнения оператора SELECT всегда является таблица. Таким образом, по результатам действий оператор SELECT похож на операторы реляционной алгебры. Любой оператор реляционной алгебры может быть выражен подходящим образом сформулированным оператором SELECT. Сложность оператора SELECT определяется тем, что он содержит в себе все возможности реляционной алгебры, а также дополнительные возможности, которых в реляционной алгебре нет.

Отбор данных из одной таблицы

Задание 6. Выбрать все данные из таблицы поставщиков (ключевые слова SELECT… FROM…):

```
SELECT *
 FROM P;
```

Замечание. В результате получим новую таблицу, содержащую полную копию данных из исходной таблицы P.

Задание 7. Выбрать все строки из таблицы поставщиков, удовлетворяющих некоторому условию (ключевое слово WHERE…):

```
SELECT *
 FROM P
WHERE P.PNUM > 2;
```

Замечание. В качестве условия в разделе WHERE можно использовать сложные логические выражения, использующие поля таблиц, константы, сравнения (>, <, = и т.д.), скобки, союзы AND и OR, отрицание NOT.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Организация локальной сети. Настройка локальной сети.

Цель работы - изучить способы организации локальных сетей и их настройку для работы с базой данных.

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Многие коммерческие предприятия имеют данные, доступ к которым предлагается пользователям вне компании - другим предприятиям, покупателям или производителям Например, предприятие может предлагать потенциальным покупателям доступ к дополнительной информации о продуктах предприятия в надежде увеличить сбыт Должны быть учтены и нужды служащих предприятия Например, доступной может быть служебная информация о графиках работы и отпусков, обучении персонала, политике компании и т п Подобная база данных может быть создана и сделана легко доступной для пользователей средствами SQL и Internet

Прикладная часть клиент-серверного приложения (back-end application) состоит из сервера базы данных, источников данных и соответствующего промежуточного программного обеспечения, используемого для подключения приложения к Web или удаленной базе данных по локальной сети.

Еще раз напомним, что к наиболее распространенным серверам баз данных относят Oracle, Informix, Sybase, Microsoft SQL Server и Borland InterBase Именно с сервера начинается разворачивание приложения баз данных либо на все предприятие в рамках локальной сети (LAN) или сети intranet предприятия, либо в Internet Разворачивание (porting) представляет собой процесс внедрения приложения в среду, доступную пользователям Сервер базы данных должен быть установлен на рабочем месте администратора базы данных, который, в свою очередь, должен понимать и производственные потребности предприятия, и требования самого приложения

Промежуточное программное обеспечение приложения состоит из сервера Web и средств, позволяющих подключить сервер Web к серверу базы данных Главной целью в данном случае является наличие в Web приложения, предоставляющего доступ к корпоративным данным

Интерфейсная часть

Интерфейсная часть приложения (front-end application) - это та часть приложения, с которой имеет дело пользователь Интерфейсная часть приложения может быть коммерческим продуктом какой-нибудь компании, производящей программное обеспечение на продажу, либо продуктом, разработанным внутри предприятия с применением различных программных средств.

До того, как на рынке сложилось имеющееся сегодня разнообразие приложений, предлагающих интерфейс пользователя базы данных, пользователю необходимо было уметь программировать на языках типа C HTML или любом другом из множества процедурных языков программирования, с помощью которых

разрабатывались приложения для Web Языки типа ANSI C, COBOL, FORTRAN или Pascal использовались для разработки интерфейсной части внутри предприятия, и соответствующий интерфейс пользователя был, как правило, текстовым Сегодня большинство новых приложений интерфейсной части предлагают графический пользовательский интерфейс (GUI) Интерфейсная часть приложения призвана обеспечить пользователю простоту доступа к базе данных и работы с ней Внутренние процессы программный код и происходящие в ней события должны быть незаметными для пользователя

Интерфейсная часть приложения должна быть разработана для того чтобы по возможности избавить пользователя от необходимости теряться в догадках и интуитивно чувствовать систему в целом Новые технологии позволяют сделать приложения более понятными и простыми в применении что дает пользователю возможность сосредоточиться на решении своих конкретных задач повышая в конечном итоге эффективность своего труда.

Имеющиеся на сегодня средства разработки приложений достаточно просты в применении и объектно-ориентированы, что достигается использованием в них пиктограмм, возможностей перетаскивания объектов с помощью мыши, а также различных мастеров, автоматически генерирующих объекты с заданными свойствами. Среди наиболее популярных средств разработки Web-приложений следует упомянуть C++Builder, IntraBuilder фирмы Borland и Visual J++, C++ фирмы Microsoft. Для разработки программ, предназначенных для работы в рамках локальной сети предприятия, используют PowerBuilder фирмы Powersoft, Developer/2000 фирмы Oracle Corporation, Visual Basic фирмы Microsoft и Delphi фирмы Borland.

Прикладная часть располагается на сервере, там же размещается и сама база данных. Пользователями прикладной части являются разработчики базы данных, программисты, администраторы базы данных, системные администраторы и системные аналитики. Интерфейсная часть приложения размещается на машинах-клиентах, которыми обычно являются персональные компьютеры конечных пользователей. Интерфейсная часть приложения рассчитана на самую широкую аудиторию пользователей, включающую операторов ввода данных, бухгалтеров и т. д. Пользователь должен иметь возможность доступа к базе данных по сети-и такая сеть может быть как локальной (LAN), так и глобальной (WAN). Для предоставления пользователю такой возможности используется промежуточное программное обеспечение (например, драйвер ODBC).

Удаленный доступ к базе данных

База данных может быть локальной, и тогда вы имеете возможность подключится к ней непосредственно. Но, как правило, пользователю требуется доступ к базе данных, которая находится на некотором удалении от его системы. Удаленная база данных - это некоторая база данных, не являющаяся локальной, т. е. расположенной на том сервере, к которому вы подключены в данный момент, и предполагающая для доступа к ней использование сети и определенных сетевых протоколов.

Доступ к удаленной базе данных можно осуществить несколькими способами. Говоря в общем, доступ к удаленной базе данных осуществляется с помощью Подключения к сети или Internet посредством использования промежуточного программного обеспечения (например, стандартных средств ODBC).

Локальный сервер базы данных и главный локальный сервер часто оказываются одним и тем же объектом, поскольку база данных, как правило, размещается на главном локальном сервере. Но подключиться к удаленной базе данных с главного локального сервера можно и без подключения к локальной базе данных. Для конечного пользователя чаще всего предлагается подключение к удаленной базе данных средствами интерфейсного приложения. Во всех этих случаях используется передача запросов к базе данных по сети.

Технология ODBC (Open Database Connectivity - открытый интерфейс доступа к базам данных) обеспечивает возможность доступа к удаленным базам данных с помощью подходящего драйвера. Драйвер ODBC используется интерфейсным приложением для получения доступа к прикладной части базы данных для взаимодействия с данными нижнего уровня. Для доступа к удаленной базе данных, кроме того, может понадобиться и сетевой драйвер. Приложение вызывает функции ODBC, а соответствующий драйвер обеспечивает загрузку драйвера ODBC. Драйвер ODBC обрабатывает вызов функции, пересылает запрос к базе данных и возвращает результат этого запроса. На сегодня ODBC является стандартом, используемым целым рядом продуктов, в частности, PowerBuilder, FoxPro, Visual C++, Visual Basic, Delphi, Microsoft Access и многими другими.

Как часть ODBC, любой производитель систем управления базами данных предлагает со своими базами данных программный интерфейс приложения (API). Для примера из таких предлагаемых продуктов можно отметить Open Call Interface (OCI) фирмы Oracle и SQLGateway или SQLRouter фирмы Centura.

Другие интерфейсы доступа к данным

В дополнение к драйверу ODBC многие производители систем управления базами данных предлагают свое программное обеспечение, предназначенное для организации доступа к удаленным базам данных. Каждый из таких продуктов оказывается специфическим для системы управления базами данных конкретного производителя и, вообще говоря, не предполагает переносимости на другие типы серверов баз данных.

Oracle Corporation для организации доступа к удаленным базам данных предлагает свой продукт под именем Net8. Net8 можно использовать практически с любыми сетевыми протоколами, в частности, TCP/IP, OSI, SPX/IPX и многими другими. Кроме того, Net8 может работать под управлением почти любой из наиболее распространенных операционных систем.

Sybase Incorporated предлагает свой продукт под именем Open Client/C Developers Kit, поддерживающий продукты других производителей, в частности Net8 фирмы Oracle.

Доступ к удаленным базам данных с помощью интерфейса Web

Доступ к удаленным базам данных посредством интерфейса Web подобен доступу к базам данных по локальной сети Главное отличие состоит в том, что в Web все запросы к базе данных направляются через Web-сервер.

Конечный пользователь инициирует доступ к удаленной базе данных с помощью броузера Web. Броузер Web используется для связывания с заданным URL или адресом IP в Internet, соответствующим нужному серверу Web. Сервер Web, проверив имя и пароль пользователя, пересылает пользовательский запрос базе данных, которая, в свою очередь, тоже может потребовать проверки имени и пароля. Затем сервер базы данных вернет результаты запроса серверу Web, а последний отобразит эти результаты в окне пользовательского броузера Web. Несанкционированный доступ к конкретному серверу может пресекаться с помощью брандмауэра (firewall).

Брандмауэр (firewall) - это аппаратно-программная система межсетевой защиты от несанкционированного доступа к серверу. Для зашиты от несанкционированного доступа к серверу может использоваться как одна, так и несколько таких систем. Точно также одна или несколько систем защиты могут использоваться для управления доступом к серверу базы данных и к самой базе данных. При пересылке информации по Web следует принять все возможные меры безопасности на всех уровнях. К таким уровням можно отнести сервер Web, главный локальный сервер и удаленную базу данных Частные данные, такие как идентификационные номера служащих, всегда должны быть защищены от доступа к ним случайных лиц и не должны распространяться в Web.

SQL и Internet

SQL можно использовать в рамках приложений, создаваемых средствами C или COBOL. Точно так же SQL можно использовать и в Internet-приложениях, создаваемых средствами таких языков программирования, как Java. Текст HTML тоже можно транслировать в запрос SQL, чтобы потом с помощью интерфейсного приложения Web переслать этот запрос удаленной базе данных. Возвращенный базой данных результат затем транслируется обратно в текст HTML и отображается броузером Web на экране пользователя, пославшего запрос. В следующих разделах использование SQL в Internet обсуждается подробнее.

С изобретением и распространением Internet по всему миру данные стали доступными покупателям и производителям в любой стране. Такие данные обычно бывают доступными только для чтения с помощью соответствующего интерфейсного приложения.

Предназначенные для покупателей данные могут состоять из общей информации для покупателей, информации о конкретных продуктах, бланков заказов, информации о текущих и выполненных ранее заказах и т.д. Частная информация, например, информация о корпоративной стратегии и о служащих компании доступной быть не должна.

Наличие информационной странички в Web стало почти обязательным для компаний, стремящихся успешно конкурировать с другими в своем бизнесе. Страничка Web оказывается весьма эффективным средством информирования

большого числа потенциальных покупателей об услугах, продуктах и других аспектах деятельности компании, не требуя при этом чрезмерных затрат.

Предоставление доступа к данным служащим и привилегированным клиентам С помощью Internet или сети intranet компании базу данных можно сделать доступной для служащих этой компании или ее клиентов. Использование технологий Internet оказывается весьма удобным для информирования служащих о политике компании, преимуществах работы в ней, обучающих программах и т. п.

Интерфейсные приложения Web, использующие SQL

Имеется целый ряд приложений, обеспечивающих доступ к базам данных. Многие из таких приложений предлагают графический интерфейс пользователя, так что пользователю даже нет необходимости понимать SQL, чтобы составить запрос к базе данных. В таких приложениях пользователю предлагается указывать и щелкать мышью на объектах, представляющих таблицы, манипулировать данными этих объектов, задавать критерии отбора возвращаемых данных и т. д. Такие приложения часто разрабатываются и настраиваются в полном соответствии с конкретными требованиями конкретной компании.

SQL и intranet

IBM изначально создавала SQL для доступа к базам данных, размещенным на мэйнфреймах, с клиентских машин пользователей. Пользователи при этом связывались с мэйнфреймами по локальной сети. Позже SQL стал стандартным языком коммуникации пользователей с базами данных. Intranet, по сути, является миниатюрным аналогом Internet. Основным различием между ними является то, что intranet предна-шачлегся для использования внутри некоторой организации, а Internet открыта для доступа всем. Пользовательский (клиентский) интерфейс в intranet остается тем же, что и в модели клиент/сервер. Запросы SQL направляются базе данных сервером Web с использованием соответствующего языка (например, HTML). Безопасность в рамках базы данных значительно выше, чем в Internet. Поэтому всегда используйте средства безопасности, предлагаемые вашим сервером базы данных.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Войдите в Internet и ознакомьтесь с информационными страницами нескольких из представленных там компаний. Если ваша компания тоже имеет информационную страницу в Web, сравните ее с информационными страницами конкурентов.

Ответьте для себя на следующие вопросы в отношении просмотренных страниц.

а. Открывается ли страница быстро или ее открытие тормозится наличием слишком большого числа графических изображений?

б. Интересно ли читать представленную на странице информацию?

в. Получили ли вы в результате чтения имеющейся на странице информации представление о предлагаемых компанией услугах и продуктах и о компании в целом?

г. Если на странице предлагается доступ к некоторой базе данных, то достаточно ли быстро осуществляется такой доступ?

д. Можно ли сделать вывод об использовании на данной странице Web каких-либо средств безопасности?

Задание 2. Если в вашей компании используется intranet, войдите в сеть и посмотрите, какая информация о компании там представлена. Доступна ли там какая-нибудь база данных? Если да, то кто является производителем соответствующей системы управления базами данных? Какого типа интерфейсные приложения предлагаются при этом конечному пользователю?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6
Установка и настройка SQl-сервера

Цель работы: изучить этапы установки и настройка SQl-сервера
Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Для установки нам потребуется дистрибутив SQL Server Express with Tools с сайта Microsoft. Данная сборка уже включает в себя графическое средство управления — среду SQL Server Management Studio Express.

1. Запустить установщик с правами администратора на данном компьютере. В разделе «Планирование» нажать пункт «Средство проверки конфигурации»: Нажать кнопку «Показать подробности» и убедиться, что все проверки успешно пройдены. Если будут обнаружены какие-то проблемы, то необходимо их устранить и запустить повторную проверку кнопкой «Включить заново». Затем закрыть данное окно кнопкой «ОК».

2. Нажать на раздел «Установка» и затем пункт «Новая установка изолированного SQL Server или добавление компонентов …».

3. Нажать кнопку «Показать подробности» и убедиться, что все проверки успешно пройдены. Если будут обнаружены какие-то проблемы, то необходимо их устранить и запустить повторную проверку кнопкой «Включить заново». Затем нажать кнопку «ОК».

4. Ввести приобретенный ключ продукта (для бесплатной версии не требуется) и нажать кнопку «Далее». Прочитать лицензию, установить галочку и нажать кнопку «Далее». Нажать кнопку «Установить».

5. Нажать кнопку «Показать подробности» и убедиться, что все проверки успешно пройдены. Если будут обнаружены какие-то проблемы, то необходимо их устранить и запустить повторную проверку кнопкой «Включить заново». Затем нажать кнопку «Далее» Примечание. Если появится предупреждение в строке «Брандмауэр Windows», то его можно проигнорировать – оно просто акцентирует Ваше внимание на том, что потребуется дополнительная настройка «Брандмауэра Windows» для доступа к SQL Server с других компьютеров (см. ниже).

6. Выбрать компоненты для установки (можно воспользоваться кнопкой «Выделить все»), и нажать кнопку «Далее»: Выбрать опцию «Экземпляр по умолчанию» и нажать кнопку «Далее» Нажать кнопку «Далее» Выбрать опции, как показано на рисунке, и перейти на закладку «Параметры сортировки»:

Примечание: в данном пункте мы указываем кодовую страницу для не-Unicode типов данных (char, varchar, text) и порядок сортировки текстовых данных.

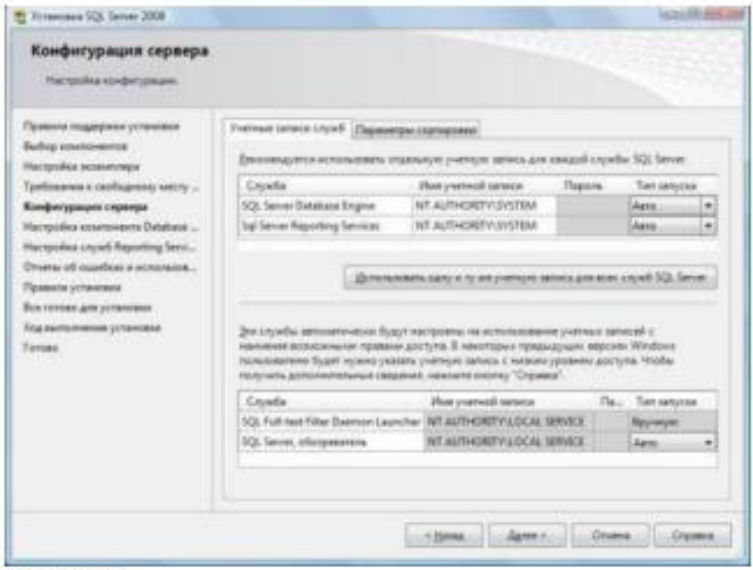


Рисунок 8

Рисунок 6.1

Выбрать опции, как показано на рисунке 6.1, и нажать кнопку «Далее»:

Выбрать опцию «Смешанный режим» и задать пароль для встроенной учетной записи администратора «sa» (эта учетная запись обладает максимальными правами доступа ко всем функциям и объектам на SQL-сервере). Дополнительно можно указать учетные записи пользователей Windows или целые группы пользователей Windows, которые должны обладать максимальными правами доступа к SQL Server (например, встроенную группу «Администраторы»). Затем перейти на закладку «Каталоги данных»

В поле «Корневой каталог данных» ввести путь к папке, где будут размещаться файлы баз данных (рекомендуется использовать отдельный от ОС физический диск), и нажать кнопку «Далее»

Нажать кнопку «Показать подробности» и убедиться, что все проверки успешно пройдены. Если будут обнаружены какие-то проблемы, то необходимо их устранить и запустить повторную проверку кнопкой «Включить заново». Затем нажать кнопку «Далее»

Нажать кнопку «Установить» После завершения установки нажать кнопку «Далее»

Нажать кнопку «Закрыть». Установка Microsoft SQL Server 2008 Express завершена!

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7
Экспорт данных базы в документы пользователя

Цель работы: изучить технологию экспорта данных базы и документы пользователя

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

СУБД имеет в своем составе инструментарий для копирования информации, как в БД, так и во внешние источники, например, БД других производителей (MS SQL Server, Interbase).

Экспорт - Копирует данные во внешние файлы, которые предназначены только для последующего импорта в другую БД СУБД. Данные сохраняются в двоичном формате

Импорт	Копирует данные в БД СУБД ORACLE из внешних файлов, которые были созданы утилитой экспорта ORACLE.	IMP
Загрузка	Копирует данные в БД из внешних, текстовых файлов, которые имеют либо стандартных формат разделителей, либо любой другой формат, поддерживаемый утилитой.	sqlldr

Export - дополнительнпя утилиты в основном, эти утилиты применяются для резервного копирования и миграции БД (между серверами). Ниже приведены другие возможности утилит Export:

1. хранение данных в файлах ОС для архивирования;
2. выборочное резервное копирование частей БД;
3. перемещение данных из одной пользовательской схемы в другую;
4. перемещение данных с одной аппаратной платформы или ОС в другую.
5. экономия пространства и повышение производительности за счет уменьшения фрагментации.

Утилита Export записывает информацию о таблицах и других объектах БД (операторы создания индексов, привилегии на экспортируемые объекты и т.д.), а также данные самих таблиц. Затем утилита Export сохраняет эту информацию в именованных файлах ОС. Файлы ОС, создаваемые утилитой Export, известны как файлы дампа. Файлы дампа, которые представлены в двоичном формате ORACLE, могут применяются только в утилите Import. Можно назвать файл дампа любым именем, допустимым в ОС. Если вы не укажите имя выходного файла для утилиты Export, то по умолчанию файл примет название “EXPDAT.DMP”.

После экспорта созданные утилитой файлы дампа можно записать на съемный носитель для дальнейшего хранения, перемещения или восстановления. Чтобы запустить утилиту экспорта необходимо выполнить: Кнопка «ПУСК» => «ВЫПОЛНИТЬ» => в открывшемся окне набрать «Exp» и нажать «ОК».

Основные параметры утилиты экспорта перечислены в таблице 1.

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
CONSTRAINTS	N	Указывает, экспортируются ли табличные ограничения.
FILE	expdat.dmp	Имя файла, в который будут импортироваться данные. По умолчанию именем файла будет expdat.dmp (сокращенно от EXPort DATa.DuMP). Если требуется другое имя файла, то измените параметр FILE.
FULL	N	Если FULL=Y, экспортироваться будет вся БД, включая сведения о табличных пространствах.
GRANTS	Y	Указывает, будут ли экспортироваться привилегии для экспортируемых объектов.
HELP	N	Если задано HELP=Y, то другие параметры не требуются. На компьютер выводится справочная информация.
INDEXES	Y	Указывает, экспортируются ли определенные пользователем индексы. Системные индексы, созданные посредством определения ограничений (первичный ключ, уникальный ключ) экспортируются, независимо от значения параметра INDEXES
LOG		Имя файла, в который будет записан журнал экспорта. Если не указано иное, Oracle дает файлу расширение .LOG
ROWS	Y	Указывает, будут ли экспортироваться данные таблиц. Если ROWS=N, то экспортируются только определения объектов
TABLES		Указывает список таблиц (с запятой в качестве разделителя), которые должны быть экспортированы. Этот параметр используется совместно с параметром FROMUSER. В не-UNIX среде, например, в Windows, список таблиц необходимо заключать в круглые скобки
TABLESPACES		Список табличных пространств, которые должны быть экспортированы.
OWNER		Список имен пользователей БД, объекты которых будут экспортированы.
USERID		Указывает имя и пароль пользователя, который осуществляет процесс экспорта. Формат параметра — «имя пользователя/пароль@сервер».

Рассмотрим несколько сценариев экспорта:

1. Экспорт таблиц. Режим экспорта таблиц используется для экспорта одной таблицы или нескольких таблиц БД. Пользователи, имеющие доступ к таблицам других пользователей, могут экспортировать эти таблицы, указав перед таблицей имя схемы. Пример команды: exp userid=reldb/ret@LOCALHOST file=c:\kbk.dmp log=c:\kbk.log tables=ver11.kbk.

2. Экспорт схемы пользователя. Режим экспорта схемы пользователя используется для экспорта всех объектов, принадлежащих схеме. Этот режим

работает хорошо при создании пользователя, который является владельцем всех объектов приложения. Например, если существует пользователь с именем SALES, который является владельцем всех объектов в схеме SALES, экспорт схемы может выглядеть следующим образом: exp userid=reldb/ret@proddb file=c:\USER_exp.dmp log=c:\USER_EXP.log owner= SALES.

3. Экспорт БД. Режим экспорта БД используется для экспорта всех объектов БД, за исключением объектов, которые обычно создаются и поддерживаются учетной записью SYS. Экспортировать БД могут только пользователи, которым назначена роль EXP_FULL_DATABASE.

exp userid=reldb/ret@proddb file=c:\DB_exp.dmp log=c:\DB_exp.log full=y.

Утилита Import противоположна по действию утилите Export. Она отвечает за чтение файлов дампа в целях воссоздания объектов БД, а также любого состояния, в котором они экспортировались первоначально. Утилита Import может также преобразовывать данные, предоставленные с разных платформ, например, с UNIX машины в ASCII кодах, на мейнфрейм с кодировкой EBCDIC и наоборот, что позволяет перемещать данные с одной платформы на другую. Утилита Import может работать в интерактивном режиме или в режиме командной строки.

Примеры использования утилиты экспорта:

Экспорт таблицы с данными.

IMP USERID=HR/1@LOCALHOST FILE=C:\IMP.DAT LOG=C:\IMP.LOG TABLES=ABC IGNORE=Y.

Экспорт схемы пользователя.

IMP USERID=HR/1@LOCALHOST FILE=C:\IMP.DAT LOG=C:\IMP.LOG FROMUSER=STUDENT TOUSER=UTEST IGNORE=Y.

Экспорт БД. IMP USERID=SYS/1@LOCALHOST FILE=C:\DB.DAT LOG=C:\DBIMP.LOG FULL=Y.

SQL*Loader. Одной из типичных проблем, с которой часто сталкиваются администраторы БД, является перемещение данных из внешних источников в БД ORACLE. Сложность этой задачи возрастает с появлением хранилищ данных, приходится перемещать уже не мегабайты данных, а гигабайты, а в некоторых случаях и терабайты. ORACLE предусмотрел для решения этой задачи специальную утилиту.

SQL*Loader - универсальное инструментальное средство, которое загружает внешние данные в таблицы БД ORACLE. Утилита SQL*Loader является гибкой и настраиваемой до такой степени, что обычно удается обойтись без процедур на языках третьего поколения с внедренными операторами SQL.

Для работы утилиты SQL*Loader необходимы входные параметры двух типов:

1. внешние данные, которые находятся на диске;

2. управляющая информация, которая содержится в управляющем файле и описывает характеристики внешних данных.

В результате выполнения утилиты формируются выходные данные, часть из которых является необязательной, таблицы ORACLE, журналы, файлы некорректных записей и файлы отвергнутых записей.

Основные параметры утилиты SQL*Loader

Параметр	Описание
USERID	Указывает имя и пароль пользователя, который осуществляет процесс загрузки. Формат параметра — «имя пользователя/пароль@сервер».
CONTROL	Управляющий файл.
BAD	Параметр указывает путь к файлу, в который будут записаны незагруженные записи.
DATA	Параметр указывает на файл с внешними данными для загрузки в БД
ERRORS	Максимальное количество допустимых ошибок при выполнении загрузки.
LOG	Файл протокола, который после выполнения загрузки содержит подробное описание процесса загрузки.

Внешние данные

Утилита SQL*Loader может обрабатывать файлы данных практически любого типа и поддерживает собственные типы данных почти для любой платформы. Данные обычно считываются из одного или нескольких файлов данных. Допускается располагать данные для загрузки непосредственно в управляющем файле.

SQL*Loader позволяет загружать данные либо в двоичном формате, либо в текстовом. Данные могут находиться в файлах как фиксированного, так и переменного форматов. При фиксированном формате поля данных всегда имеют одинаковую длину, независимо от содержащихся значений. В файлах с переменным форматом данные находятся в записях, которые изменяются по длине в зависимости от размера значений. Поля имеют длину, необходимую для размещения данных. Поля в файлах с переменным форматом могут быть разделены завершающими символами, например, запятыми, пробелами, или заключены в ограничительные символы.

Управляющий файл

Прежде, чем утилита SQL*Loader сможет обработать внешние данные, необходимо задать определения этих данных.

Управляющий файл - это файл произвольного формата, который содержит информацию, указывающую SQL*Loader, как обрабатывать внешние данные. Основные параметры управляющего файла

Параметр Описание

LOAD DATA CHARACTERSET - Кодировка символов, в которой производится загрузка данных. Для кириллицы значение этого параметра следует задать CL8MSWIN1251.

INFILE INFILE - "Путь\Имя файла" указывает файл с данными

INFILE * данные для загрузки находятся в управляющей файле.

REPLACE (APPEND) - Заменить существующие записи таблицы данными из файла (Добавить данные к существующим записям таблицы).

INTO TABLE ИМЯ ТАБЛИЦЫ - Указывают таблицу для загрузки данных.

FIELDS TERMINATED BY - 'разделитель' Указывает на разделитель между полями в файле данных

(СПИСОК_КОЛОНОК) (A,B,C,D) - Список колонок, в которые будут загружаться данные.

BEGINDATA - Начало данных в управляющем файле

Пример 1.

Файл данных:

1,3,5

2,4,2

3,21,02

Управляющий файл:

```
load data
infile "c:\load.txt"
append
into table abc
fields terminated by ',' (a,b,c)
```

Вызов SQL*Loader: SQLLdr userid=student/istas@localhost control=c:\upr.txt log=c:\loader.log bad=c:\bad.txt.

Пример 2.

Управляющий файл:

```
load data
CHARACTERSET CL8MSWIN1251
infile *
append
into table Sotr
fields terminated by ','
(FirstName, LastName, Age)
Begindata
Семен,Иванов,24
Иван,Петров,42
Олег,Сидоров,23 (a,b,c)
```

Вызов SQL*Loader: SQLLdr userid=student/istas@localhost control=c:\upr.txt log=c:\loader.log bad=c:\bad.txt.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Подключитесь к учебной БД под учетной записью student. Создайте двух новых пользователей (USER1) и (USER2). Создайте новую роль. Присвойте роли права подключаться, создавать таблицы, создавать последовательности, создавать триггеры и роль DBA.

2. Создайте таблицу-справочник стран: ID (первичный ключ), название страны (символьное, уникальное). Добавьте в таблицу две-три записи.

3. Создайте таблицу-справочник городов: ID (первичный ключ), страна (внешний ключ к таблице стран), название города (символьный). Создайте

последовательность. Создайте триггер к таблице, который перед вставкой записи заполняет первичный ключ. Добавьте в таблицу пять записей.

4. Экспортируйте таблицу стран вместе с данными. Подключитесь к учебной БД под учетной записью USER1. Напишите запрос, который бы возвращал все записи таблицы стран. Добавьте три записи в таблицу. Удалите таблицу стран.

5. Подключитесь под учетной записью student. Создайте хранимую процедуру, которая бы возвращала список городов с привязанными странами, т.е. город и страна. Для этого примените курсорный цикл. Вызовите хранимую процедуру.

6. Экспортируйте всю схему пользователя student в файл. Подключитесь к учебной БД под учетной записью USER2. Напишите запрос, который бы возвращал все записи таблицы городов. Добавьте три записи в таблицу. Удостоверьтесь, что триггер заполнил первичный ключ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8
Импорт данных пользователя в базу данных

Цель работы: изучить технологию импорта данных пользователя в базу данных

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Импорт - копирует данные в БД СУБД из внешних файлов, которые были созданы утилитой экспорта .

Import - дополнительная утилита в основном применяется для резервного копирования и миграции БД (между серверами либо из более старой версии в более новую). Ниже приведены другие возможности утилиты Import :

1. хранение данных в файлах ОС для архивирования;
2. выборочное резервное копирование частей БД;
3. перемещение данных из одной пользовательской схемы в другую;
4. перемещение данных с одной аппаратной платформы или ОС в другую.
5. экономия пространства и повышение производительности за счет уменьшения фрагментации.

FILE expdat.dmp Имя файла, из которого будут импортироваться данные. По умолчанию именем файла, из которого осуществляется импорт, будет expdat.dmp.

FROMUSER Если указан этот параметр, то импортируются только те объекты, владельцем которых является пользователь с иден-тификационным кодом

FROMUSER FULL N Если FULL=Y, то импортироваться будет вся БД.

GRANTS Y Указывает, будут ли заданы все полномочия для экспортированных объектов.

HELP N Если задано HELP=Y, то другие параметры не требуются. На экране будет выведена справочная информация.

IGNORE NO Если задано IGNORE=Y, то ошибки при создании объектов игнорируются и строки вставляются в таблицу. Будьте внимательны, поскольку, если для таблицы не определено ограничение уникальности значений, то могут появиться дублирующие записи. Отметим, что о других ошибках, не связанных с созданием объектов (например, проблемах с ОС), пользователь будет информирован в обычном режиме.

INDEXES Y Указывает, экспортируются ли определяемые пользователем индексы. Системные индексы, созданные посредством опре-деления ограничений (первичный ключ, уникальный ключ) импортируются независимо от значения параметра

ISDEXES. LOG Имя файла, в который будет записан журнал импорта. Если не указано иное, Oracle даст файлу расширение LOG.

TABLES Указывает список таблиц (с запятой в качестве разделителя), которые должны быть импортированы. Этот параметр используется совместно с параметром

FROMUSER. В не-UNIX среде, как, например, Windows, необходимо заключать список таблиц в круглые скобки.

TOUSER Параметр TOUSER указывает имя пользователя, который будет владельцем импортируемых объектов. Данный параметр необходимо использовать совместно с параметром FROMUSER.

USERID Указывает имя и пароль пользователя, который осуществляет процесс импорта. Формат параметра — «имя пользователя/пароль@сервер».

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Подключитесь к учебной БД под учетной записью student. Создайте двух новых пользователей (USER1) и (USER2). Создайте новую роль. Присвойте роли права подключаться, создавать таблицы, создавать последовательности, создавать триггеры и роль DBA.

2. Создайте таблицу-справочник стран: ID (первичный ключ), название страны (символьное, уникальное). Добавьте в таблицу две-три записи.

3. Создайте таблицу-справочник городов: ID (первичный ключ), страна (внешний ключ к таблице стран), название города (символьный). Создайте последовательность. Создайте триггер к таблице, который перед вставкой записи заполняет первичный ключ. Добавьте в таблицу пять записей.

4. Импортируйте таблицу из файла в схему пользователя USER1. Подключитесь к учебной БД под учетной записью USER1. Напишите запрос, который бы возвращал все записи таблицы стран. Добавьте три записи в таблицу. Удалите таблицу стран.

5. Подключитесь под учетной записью student. Создайте хранимую процедуру, которая бы возвращала список городов с привязанными странами, т.е. город и страна. Для этого примените курсорный цикл. Вызовите хранимую процедуру.

6. Импортируйте схему пользователя student из файла в схему пользователя USER2. Подключитесь к учебной БД под учетной записью USER2. Напишите запрос, который бы возвращал все записи таблицы городов. Добавьте три записи в таблицу. Удостоверьтесь, что триггер заполнил первичный ключ.

7. Создайте текстовый файл или новый документ в EXCEL. Заполните десять строк для переноса в таблицу городов с помощью SQL*Loader. Создайте в текстовом редакторе управляющий файл и импортируйте в таблицу городов данные. Напишите запрос, который бы возвращал все записи таблицы городов. Убедитесь, что после импорта появились новые записи.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9
Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных

Цель работы: Освоение некоторых возможностей автоматизации управления базой данных

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

При работе с базой данных часто приходится многократно выполнять одинаковые порой рутинные операции. Вполне естественно было бы автоматизировать их выполнение. Для этого СУБД располагает достаточными средствами, позволяющими во многом автоматизировать и упорядочить работу с базой данных.

К числу таких средств относятся:

– пользовательские меню и инструментальные панели;

– кнопочные формы управления базой данных;

– средства настройки параметров запуска базы данных;

– макросы и модули.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Создайте пользовательское меню для управления базой данных, содержащее категории Формы и Отчеты с пунктами (командами) для открытия ранее составленных форм и отчетов.

1. Для создания новой строки меню откройте окно Настройка. Для этого выполните команду ВИД/Панели инструментов/Настройка или, щелкнув правой клавишей по любой панели инструментов, выберите в контекстном меню пункт Настройка.

2. В окне Настройка на вкладке Панели инструментов щелкните по кнопке Создать.

3. В окне Создание панели инструментов введите имя панели инструментов: Управление базой данных. Нажмите кнопку Ok. В окне БД появится небольшая миниатюра панели. Перетащите созданную панель инструментов в верхнюю часть окна установив над строкой меню.

4. В окне Настройка нажмите кнопку Свойства и определите тип созданной панели - Строка меню. Закройте окно установки свойств.

5. Добавьте в строку созданного меню категорию Формы. Для этого в окне Настройка откройте вкладку Команды и в списке категорий щелкните по категории Новое меню. Перетащите команду Новое меню из списка команд в правом подокне на строку меню Управление базой данных. Не закрывая окно Настройка, щелкните правой клавишей в строке меню по категории Новое меню и в контекстном меню замените имя категории на Формы.

6. Добавьте в меню категорию Отчеты аналогично пункту 5.

7. Аналогично добавьте в меню Формы новое подменю, назвав его Простые.

8. В окне Настройка на вкладке Команды выделите категорию Все формы. Перетащите строку с названием одной из созданных ранее форм - Студент простая в область команд (пунктов) категории Формы строки меню Управление базой данных. Включив контекстное меню новой команды, установите стиль отображения - Только текст.

9. Аналогично добавьте в область команд категории Формы/Простые пункты с названием форм – Группа и Простая форма по запросу.

10. Добавьте в категорию Отчеты меню Управление базой данных пункты с названиями отчетов. Закройте окно Настройка. Проверьте работу меню.

11. Выполните команду СЕРВИС/Параметры запуска и установите в окне Параметры запуска следующие параметры запуска при открытии базы данных:

– введите в качестве заголовка приложения название Академия;

– выберите в качестве строки меню строку Управление базой данных.

– отмените вывод на экран окна базы данных, строки состояния, полного набора меню встроенных панелей инструментов.

Закройте окно Параметры запуска. Закройте базу данных, затем повторно откройте. Откроется окно базы данных, содержащее только одну строку пользовательского меню Управление базой данных с категориями Формы и Отчеты. Убедитесь в правильной работе команд меню.

12. Восстановите для базы данных Академия отображение окна базы данных, полного набора меню, встроенных панелей инструментов. Для этого перезагрузите базу данных и при повторном открытии держите нажатой клавишу SHIFT. Выполните команду СЕРВИС/Параметры запуска и восстановите исходное состояние флажков.

Задание 2. Создайте макрос для автоматического формирования экзаменационных ведомостей, рассмотренных ранее. Отдельные таблицы должны быть созданы для каждой группы студентов, имеющейся в базе данных, и для выбранной дисциплины.

Целью разработки макроса является исключение необходимости каждый раз перед созданием новой таблицы (экзаменационной ведомости) вручную переименовывать ранее созданную таблицу, чтобы предотвратить ее удаление. Макрос должен сам создавать таблицы с именами, соответствующими номерам групп и кодам дисциплин, по схеме: Ведомость NNN-K,

где NNN - номер группы, введенный в диалоговом окне,

K - код дисциплины.

Для того, чтобы передать параметры создаваемых таблиц (номер группы и код дисциплины) можно, например, использовать форму, созданную на основе временной таблицы и выбирать эти параметры из первой строки этой формы.

Кроме того, для того чтобы избежать лишних остановок при выполнении макроса, поручите макросу не выводить вспомогательные служебные сообщения и сообщения-предупреждения. При выполнении макроса пользователь должен будет вводить только номер группы и код дисциплины.

При конструировании макроса можно использовать ранее созданный запрос с именем Запрос на создание экзаменационной ведомости.

Поскольку условия выполнения макрокоманд могут определяться только значениями полей или элементов управления форм и отчетов предварительно следует создать вспомогательную табличную форму на основании таблицы Ведомость 1.

Технология

1.Автоматически создайте новую табличную форму на основании таблицы *Ведомость 1*. Для этого в окне *База данных* выберите объект *Формы* и щелкните по кнопке *Создать*. В диалоговом окне *Новая форма* выберите способ создания - *Автоформа: табличная*, а в качестве источника данных - таблицу *Ведомость 1*. Щелкните по кнопке *Ok*. После появления на экране формы закройте ее и сохраните под именем *Форма для макроса*.

2.Для того, чтобы форма не зависела от таблицы *Ведомость 1* замените имя источника записей в окне свойств формы на *Ведомость 00*. Для этого откройте форму в режиме конструктора и щелкните по кнопке *Свойства*, расположенной инструментальной панели *Конструктор форм*. Отредактируйте значение свойства *Источник записей* на вкладке *Данные.*

3.В окне *База данных* выберите объект *Макросы* и щелкните по кнопке *Создать*. Появится окно конструктора макросов. Добавьте в окне еще один столбец - *Условия*. Для этого выполните команду **ВИД/Условия** или щелкните по кнопке инструментальной панели с соответствующим названием.

4.Щелкните внутри ячейки первой строки и столбца *Макрокоманда*. Появится поле со списком макрокоманд. Выберите макрокоманду: *УстановитьСообщения*. В нижней части окна появится аргумент этой команды: *Нет*. Оставьте его без изменения. Введите в графу *Примечание* краткий комментарий: *Отключение системных и предупреждающих сообщений.*

5.Перейдите на следующую строку и выберите для нее макрокоманду *ОткрытьЗапрос*. Определите аргументы макрокоманды в нижней части окна. Раскройте список в поле *Имя* запроса и выберите в нем имя *Запрос на создание экзаменационной ведомости.* Сохраните значение аргументов **Режим** - *таблица* и **Режим данных** - *изменение*. Введите комментарий к этой макрокоманде: *на создание экзаменационной ведомости.* При выполнении данной макрокоманды будет создана таблица *Ведомость 1*.

6.После того, как запрос на создание ведомости отработал, его можно закрыть, поэтому в третьей строке выберите макрокоманду *Закрыть*. Определите аргументы макрокоманды: **Тип объекта** - *Запрос*, **Имя объекта** - *Запрос на создание экзаменационной ведомости,* **Сохранение** - *Подсказка*. Введите комментарий: *Закрытие запроса.*

7.Перед открытием созданной ранее *Формы для макроса* необходимо произвести копирование таблицы *Ведомость1* в другую таблицу, которая и будет использована для открытия формы - *Ведомость 00*. Для этого выберите макрокоманду *КопироватьОбъект*. Определите аргументы макрокоманды: **Новое**

имя - *Ведомость 00*, **Тип объекта** - *таблица*, **Имя объекта** - *Ведомость 1*. Введите комментарий: *копирование таблицы Ведомость 1 в Ведомость 00.*

Примечание. При определении для макрокоманды в качестве аргументов имен объектов совершенно не обязательно, чтобы соответствующие объекты существовали в базе данных в момент конструирования макроса. Важно, чтобы они были в базе данных к моменту выполнения этой макрокоманды.

8.В следующей строке выберите макрокоманду *ОткрытьФорму*. Определите аргументы макрокоманды: **Имя формы** - *Форма для макроса*, **Режим** - *Форма*, **Режим окна** - *Обычное*. Введите комментарий: *Открыть форму на основе таблицы Ведомость 00.*

9.Следующая макрокоманда должна осуществить переход на первую строку таблицы-формы для проверки значений полей *N группы* и *Код дисциплины*, введенных при выполнении запроса в диалоговые окна. Поэтому в очередной строке выберите макрокоманду *НаЗапись*. Выберите из списка для аргумента **Запись** значение *Первая*. Введите комментарий: *Перейти на 1-ую запись табличной формы*.

10. Выберите для следующей строки макрокоманду *Переименовать* для переименования ведомости для группы 851 и дисциплины с кодом 1. Определите аргументы макрокоманды: **Новое имя** - *Ведомость 851_1*, **Тип объекта** - *Таблица*, **Старое имя** - *Ведомость 1*. В графу *Условие* введите с помощью построителя для этой строки выражение :

[Формы]![Форма для макроса]![N группы]=851 And [Формы]![Форма для макроса]![Код дисциплины]=1

Введите комментарий: *Переименовать Ведомость 1 в Ведомость 851_1*

11. Введите следующую макрокоманду для переименования ведомости для группы 851 и дисциплины с кодом 2. Определите аргументы макрокоманды: **Новое имя** - *Ведомость 851_2*, **Тип объекта** - *Таблица*, **Старое имя** - *Ведомость 1*. Введите *Условие*:

[Формы]![Форма для макроса]![N группы]=851 And [Формы]![Форма для макроса]![Код дисциплины]=2

Примечание. Для ввода условий и комментариев к макрокомандам целесообразно использовать приемы копирования в буфер, а затем вставки с последующей корректировкой в окне области ввода, открываемом при нажатии сочетания клавиш **SHIFT** и **F2**.

12. Введите следующие строки макроса по аналогии с двумя предыдущими для переименования ведомости для группы 851 и дисциплины с кодом 3, а также для других групп и дисциплин. При 3-х дисциплинах должно быть 3 макрокоманды на одну группу студентов.

13. Введите последнюю макрокоманду *Закрыть* с аргументами: **Тип объекта** - *Форма*, **Имя объекта** - *Форма для макроса*, **Сохранение** - *Подсказка*. Окончательный вид макроса представлен на рис.

14. Сохраните макрос, щелкнув по кнопке *Сохранить* инструментальной панели, под именем *Макрос для создания ведомостей*. Запустите макрос на выполнение в пошаговом режиме. Для этого, находясь в режиме конструктора

щелкните по кнопке инструментальной панели *По шагам*, а затем по кнопке *Запуск*. Проследите по шагам правильность исполнения макрокоманд. В случае неверного выполнения или аварийного завершения найдите ошибку и исправьте макрос.

Окончательный вид макроса представлен на рисунке 9.1.

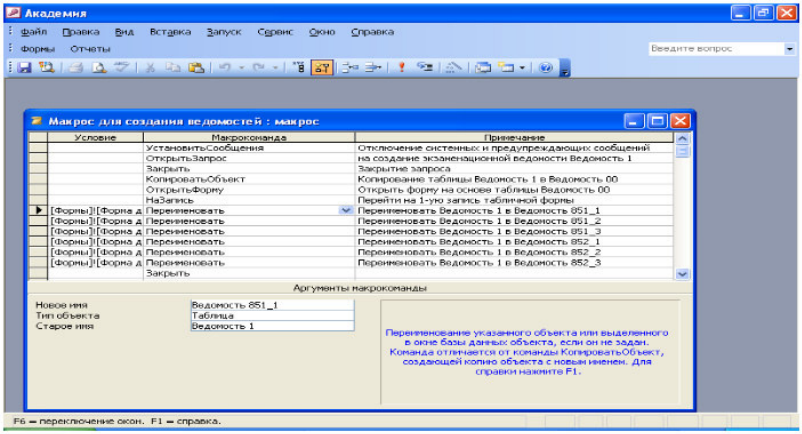


Рисунок 9.1 - Окончательный вид макроса для создания экзаменационных ведомостей

15. После отладки макроса отключите пошаговый режим запуска, повторно щелкнув по кнопке По шагам, закройте макрос. Произведите запуск макроса из окна базы данных. Для этого в окне База данных выберите объект Макросы, выделите Макрос для создания ведомостей и щелкните по кнопке Запуск на инструментальной панели окна. Запустите макрос для формирования экзаменационных ведомостей по разным группам и дисциплинам.

Задание 3. Создайте макрос для автоматического формирования таблицы *Общая ведомость*. Макрос должен использовать *Запрос на добавление записей в общую ведомость*, который рассматривался ранее. Данные всех экзаменационных ведомостей должны добавляться в *Общую ведомость* за один запуск макроса. Поскольку запрос использует одну и ту же таблицу *Ведомость 1*, из которой записи добавляются в *Общую ведомость*, необходимо поручить макросу перед добавлением записи из очередной таблицы копировать все ее записи во вспомогательную таблицу *Ведомость 1*. При этом пользователь будет освобожден от необходимости переименовывать таблицы, как это было рассмотрено ранее.

Для того чтобы избежать лишних остановок при выполнении макроса, поручите макросу также не выводить вспомогательные служебные сообщения и сообщения-предупреждения.

Технология

1. В окне базы данных в списке объектов выберите *Макросы* и щелкните по кнопке *Создать*. Для отмены вывода промежуточных сообщений в первой строке

макроса выберите макрокоманду *УстановитьСообщения*, сохраните аргумент - *Нет,* и введите комментарий: *Отмена вывода промежуточных сообщений*

2. Введите вторую макрокоманду - *КопироватьОбъект*, определите аргументы: **Новое имя** - *Общая ведомость*, **Тип объекта** - *Таблица*, **Имя объекта** - *Ведомость 851_1*. Введите комментарий: *Копирование Ведомости 851_1 в Общую ведомость*.

3. Введите следующую макрокоманду - *КопироватьОбъект*, определите аргументы: **Новое имя** - *Ведомость 1*, **Тип объекта** - *Таблица*, **Имя объекта** - *Ведомость 851_2*. Введите комментарий: *Копирование Ведомости 851_2 в Ведомость 1.*

4. Введите в четвертую строку макрокоманду *ОткрытьЗапрос*. Определите аргументы: **Имя запроса** - *Запрос на добавление записей в Общую ведомость*, **Режим** - *Таблица*, **Режим данных** - *Изменение*. Введите комментарий: *Добавление записей из таблицы Ведомость 1 в Общую ведомость.*

5. Выделите 3-ю и 4-ую строки макроса и скопируйте их в буфер. Щелкните мышкой в первом столбце 5-ой строки, вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню и вставьте из буфера строки. Отредактируйте аргумент **Имя объекта** для 6-ой макрокоманды. Вместо имени *Ведомость 851_2* введите имя *Ведомость 852_1*. Отредактируйте соответственно комментарий.

6. Используя вставку из буфера, введите остальные макрокоманды макроса - по две макрокоманды (*КопироватьОбъект* и *ОткрытьЗапрос*) для каждой ведомости. Отредактируйте аргумент **Имя объекта** для макрокоманд *КопироватьОбъект.*

7. Сохраните макрос, присвоив ему имя: *Макрос формирования общей ведомости*. Проведите отладку макроса, запуская его по шагам. После устранения ошибок отключите пошаговый режим запуска и закройте макрос. На рис. 6.2. приведен окончательный текст макроса.

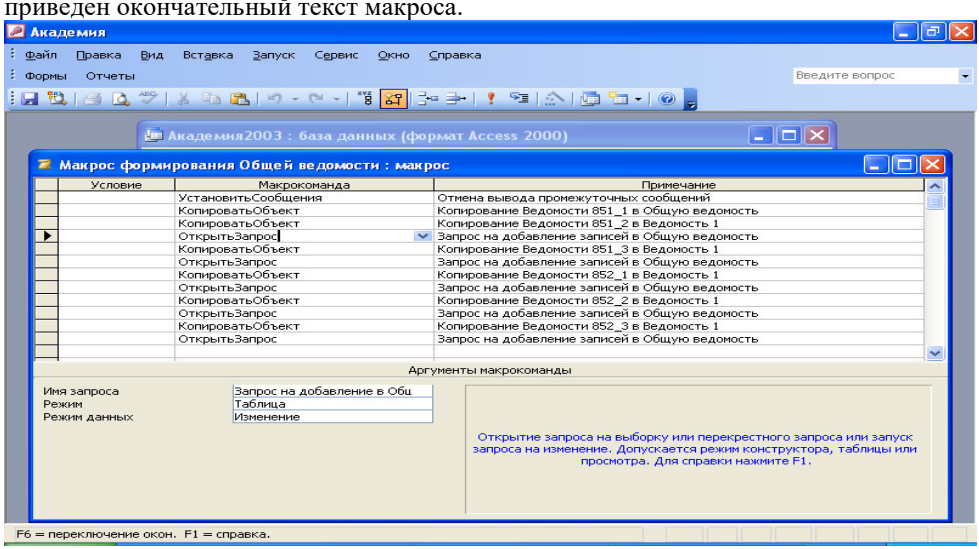


Рисунок 9.2. Макрос формирования *Общей ведомости*

8. Запустите макрос из окна базы данных. Просмотрите таблицу *Общая ведомость*. Убедитесь в правильности работы макроса. Вы можете неоднократно запускать этот макрос, при этом содержание таблицы *Общая ведомость* останется неизменным.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10
Мониторинг работы сервера

Цель работы: изучение мониторинга работы сервера
Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

Наблюдение за базами данных выполняется с целью оценки производительности сервера. Эффективное наблюдение подразумевает регулярное создание моментальных снимков текущей производительности для обнаружения процессов, вызывающих неполадки, и постоянный сбор данных для отслеживания тенденций роста или изменения производительности.

Постоянная оценка производительности базы данных помогает добиться оптимальной производительности путем минимизации времени ответа и максимального увеличения пропускной способности. Приблизительный сетевой трафик, дисковый ввод-вывод и загрузка ЦП — ключевые факторы, влияющие на производительность. Следует тщательно проанализировать требования приложения, понять логическую и физическую структуру данных, оценить использование базы данных и добиться компромисса между такими конфликтующими нагрузками, как оперативная обработка транзакций (OLTP) и поддержка решений.

Мониторинг и настройка производительности баз данных

В состав Microsoft SQL Server и операционной системы Microsoft Windows входят служебные программы, позволяющие следить за текущим состоянием базы данных и измерять производительность, если это состояние меняется. Для наблюдения за Microsoft SQL Server можно использовать целый ряд средств и методик. Наблюдение за SQL Server позволяет решать следующие задачи:

Определять возможности увеличения производительности. Например, выполняя мониторинг времени ответа для часто используемых запросов, можно определить, требуется ли изменить текст запроса или индексы таблицы.

Оценивать активность пользователей. Например, выполняя мониторинг пользователей, которые подключаются к экземпляру SQL Server, можно определить, правильно ли настроены параметры безопасности, и проверить работу приложений и систем разработки. Контролируя выполнение SQL-запросов, можно определить, правильно ли они написаны, и проверить результаты, которые они возвращают.

Устранять проблемы или отлаживать компоненты приложений, например хранимые процедуры.

Мониторинг в динамической среде

Изменение этих условий приведет к изменению производительности. По результатам оценки можно заметить изменения производительности при увеличении числа пользователей, изменении методов доступа пользователей и методов соединения, при увеличении объема содержимого базы данных, изменении клиентского приложения и данных в приложении, а также при усложнении запросов и увеличении объема сетевого трафика. С помощью средств контроля

производительности можно связывать изменения отдельных показателей производительности с изменениями условий и сложных запросов. Примеры:

Отслеживая время отклика на часто используемые запросы, можно определить, нужно ли изменять запросы или индексы опрашиваемых таблиц.

Отслеживая выполнение запросов Transact-SQL можно определить правильность их написания, а также соответствие ожидаемым результатам.

Отслеживая пользователей, пытающихся подключиться к экземпляру SQL Server, можно проверить надежность защиты и протестировать приложения или системы разработки.

Время отклика — это время ожидания возврата пользователю первой строки результирующего набора в форме визуального подтверждения обработки запроса. Пропускная способность — это общее количество запросов, которые сервер может обработать за единицу времени.

С увеличением числа пользователей растет соперничество за ресурсы сервера, что в свою очередь увеличивает время ответа и уменьшает общую пропускную способность.

Задачи наблюдения и настройки производительности

Мониторинг компонентов SQL Server Необходимые действия для мониторинга компонентов SQL Server, такие как монитор активности, расширенные события, динамические административные представления и функции и т. д.

Средства контроля и настройки производительности Список средств наблюдения и настройки, доступных в SQL Server, например статистики динамических запросов и помощник по настройке ядра СУБД.

Обновление баз данных с помощью помощника по настройке запросов Поддержание стабильной производительности рабочей нагрузки во время обновления до нового уровня совместимости базы данных.

Мониторинг производительности с использованием хранилища запросов Использование хранилища запросов для автоматической регистрации журнала запросов, планов и статистики выполнения и сохранение этих данных для просмотра.

Формирование базовых показателей производительности Инструкции по формированию базовых показателей производительности. Локализация проблем производительности

Локализация проблем производительности базы данных.

Выявление узких мест Наблюдение за производительностью сервера и отслеживание его работы для выявления узких мест.

Использование динамических административных представлений для определения статистики использования и производительности представлений Рассматриваются методы и скрипты, используемые для получения информации о производительности запросов.

Мониторинг производительности и действий сервера Использование средств наблюдения за производительностью и активностью SQL Server и Windows.

Отслеживание использования ресурсов Использование системного монитора (также известного как perfmon) для измерения производительности SQL Server с помощью счетчиков производительности.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание. Изучить инструменты диагностики SQL Server

Администраторы баз данных проводят диагностику SQL Server с помощью встроенных инструментов и скриптов, облегчающих использование этих инструментов. Скрипты в данном случае могут быть как отдельными программами, так и программными файлами, интегрируемыми в структуру софта. В SQL Server встроено два инструмента:

Activity Monitor (монитор активности) и Data Collector (сборщик данных). С их помощью выполняются практически все задачи диагностики.

Activity Monitor: функции, задачи, преимущества и недостатки использования

Activity Monitor – это утилита, позволяющая оценивать активность пользователей приложения или сети. Она показывает текущее состояние SQL Server, осуществляемые на момент проверки процессы и то, как они отражаются на производительности СУБД. Activity Monitor выглядит как окно с несколькими вкладками. Администратор базы данных может открыть такие панели:

1. Overview (обзор). На этой панели демонстрируется время обработки запросов процессором, количество ожидающих запросов, количество запросов в секунду, ввод и вывод данных.

2. Processes (процессы). На этой панели отражаются все активные процессы и подробная информация по ним. В Processes также можно запустить скрипт, который автоматически анализирует выбранный процесс.

3. Resource Waits (ожидающие ресурсы). На этой панели отображается, какие ресурсы необходимы СУБД для выполнения заданных функций. В перечень ресурсов входит объем оперативной памяти и сервера, сети, компиляция и др. В этой же панели администратор базы данных может просмотреть общий и средний промежуток времени ожидания ресурсов.

4. Data File I/O (ввод-вывод данных). На этой панели отражаются все операции, связанные с внесением изменений в файлы БД, а также полная информация об этих файлах.

5. Recent Expensive Queries (последние ресурсоемкие запросы). На этой панели отражаются те запросы, которые были выполнены в течение ближайших 30 секунд, и обработка которых затребовала наибольшего числа ресурсов. В некоторых версиях SQL Server эта панель называется Activity Expensive Queries (активные ресурсоемкие запросы).

Сбор и обработка данных с помощью Activity Monitor рисунок 10.1 ведется в режиме реального времени и только при условии развертывания панели. Если администратор базы данных сворачивает панель, обработка информации

прекращается. При этом на экране можно развернуть все пять панелей, чтобы оценить активность пользователей по разным параметрам.

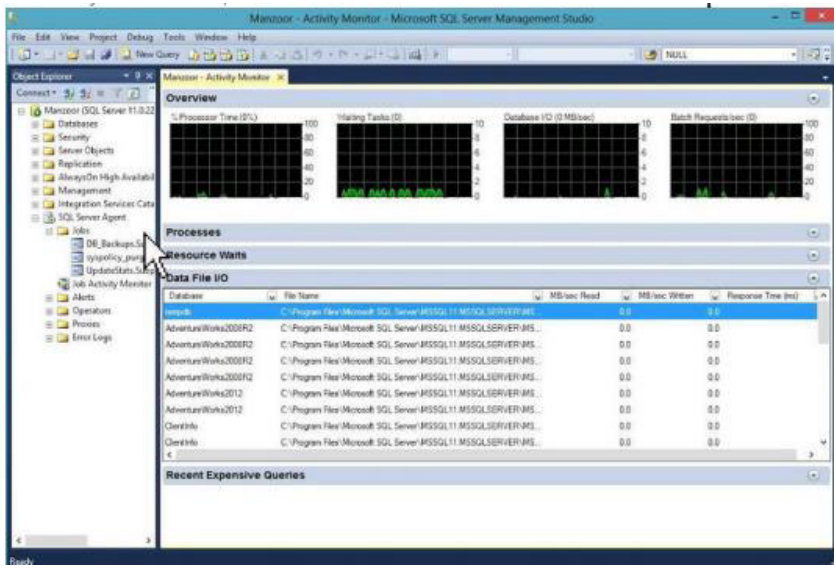


Рисунок 10.1

Для облегчения процесса использования Activity Monitor можно фильтровать, сортировать и менять местами столбцы с данными диагностики. Это делается с помощью компьютерной мышки прямо на развернутой панели.

Преимуществом использования Activity Monitor является то, что использование этого инструмента практически не отражается на производительности СУБД.

Что касается недостатков этого инструмента, в их число можно включить:

- ограниченное количество параметров, по которым ведется диагностика;
- отсутствие эталона, то есть шаблона с указанием допустимых значений параметров;
- отсутствие возможности формирования отчета о результатах проверки для их последующего анализа.

Из этого можно сделать вывод, что Activity Monitor – это прекрасный инструмент для проведения быстрой диагностики и поиска запросов, затратных с точки зрения потребления ресурсов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 20
Выполнение резервного копирования

Цель работы: ознакомиться с основными конструкциями для резервного копирования БД

Время выполнения – 2 часа

Задание 1. Необходимо создать резервные копии базы данных «MMM» с использованием полного резервного копирования, разностного резервного копирования и резервного копирования журнала транзакций.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Запустите SQL Server Management Studio (SSMS), подключитесь к своему экземпляру SQL Server, используя технологию 1.

2. Создайте папку с именем c:\Student\ВашаПапка\test.

3. Откройте окно нового запроса. Измените контекст на базу данных master, используя технологию 6. Наберите и исполните следующую команду, чтобы создать полную резервную копию базы данных:

BACKUP DATABASE MMM TO DISK = 'C:\.....TEST\AW.BAK’

Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

4. Внесите изменение в таблицу «Модель» базы данных MMM. Добавьте одну запись (придумайте сами)/

5. Откройте окно нового запроса наберите и исполните следующую команду, чтобы создать резервную копию журнала транзакций и сохранить только что внесенное изменение:

BACKUP LOG MMM TO DISK = ‘C:\.....TEST\AW1.TRN'

Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

6. Внесите еще одно изменение в таблицу «Модель».

7. Откройте окно нового запроса наберите и исполните следующую команду, чтобы создать разностную резервную копию базы данных:

BACKUP DATABASE MMM TO DISK = ‘C:\.....\TEST\AWDIFF1.BAK' WITH DIFFERENTIAL

Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

8. Внесите еще одно изменение в таблицу «Модель».

9. Откройте окно нового запроса наберите и исполните следующую команду, чтобы создать полную резервную копию базы данных в указанном месте на диске: BACKUP LOG MMM TO DISK = ‘C:\....TEST\AW2.TRN' Ознакомьтесь с результатами запроса – какая информация обработана, сколько страниц, сколько файлов.

Задание 2. Необходимо организовывать со стороны клиентского приложения, созданного в Visual Studio удаленное администрирование БД (резервное копирование).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Создайте новый проект Windows Application и сохраните его в своей папке под именем Лабы_МММ_2 семестр.

2. В главную форму добавьте меню - Файл (Открыть, Закрыть, Выход) Справочники (Модель, Магазин, Дерево моделей) Заказы (Работа с заказами) Отчеты (Прайс-лист, Бланк заказов) Администрирование БД (Резервное копирование, Безопасность) Сервис (Калькулятор) Помощь (Справка, О программе)

3. Добавьте новую форму в проект

4. Добавьте на только что созданную форму компоненты

5. Обеспечьте функциональную работу формы (напишите обработчик кнопки «Резервное копирование» с использованием объектов SMO. Описание объектов SMO, их свойств и методов см. в лекционном материале.)

6. Добавьте возможность открытия данной формы при выборе в главной форме пункта меню Администрирование БД ◊ Резервное копирование

7. Запустите проект, проверьте работу формы.

8. Закройте проект

9. Убедитесь в появлении файла резервной копии на диске (файл, который указан в тексте программы).

10. Откройте SSMS. Добавьте в таблицу «Модель» новую строку данных (самостоятельно).

11. Средствами оболочки SSMS, выполните восстановление БД из резервной копии, созданной вашей программой

12. Убедитесь, что после восстановления добавленных строк в таблице «Модель» нет.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 21
Восстановление базы данных из резервной копии

Цель работы: ознакомиться с основными конструкциями для восстановления БД из резервного копирования *Время выполнения – 2 часа*

Краткие теоретические сведения

Для восстановление базы данных из резервной копии следует щелкнуть правой клавишей мыши по элементу, представляющему выбранную базу данных в правой части фрейма SQL Server Management Studio, и во всплывающем меню выбрать пункт Tasks > Restore > Database.... При этом открывается диалоговое окно рисунок 21.1 для управления восстановлением выбранной базы данных:

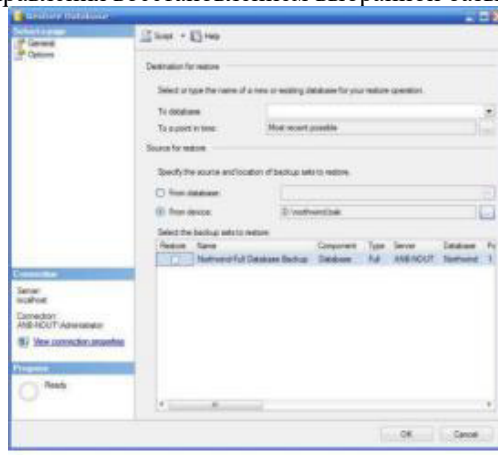


Рисунок 21.1

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1.

1. Изучите утилиту SQL Server Configuration. Запустите утилиту SQL Server Configuration Manager и с ее помощью определите список запущенных на сервере служб. Запишите этот список в отчет. На сервере с установленным MS SQL Server с помощью утилиты Services определите параметры запуска служб MS SQL Server и запишите их в отчет. (Если нет доступа к утилите Services, то при помощи SQL Server Configuration Manager рисунке 21.2). Определите, с помощью каких сетевых библиотек может быть установлено соединение с MS SQL Server (см. пример рис). Какие библиотеки являются активными в момент запуска?

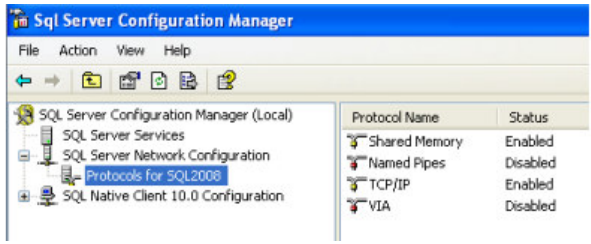


Рисунок 21.2

При помощи SQL Server Configuration Manager определите, на основе каких сетевых библиотек клиент может подключаться к MS SQL Server (см. пример рисунок 21.3).

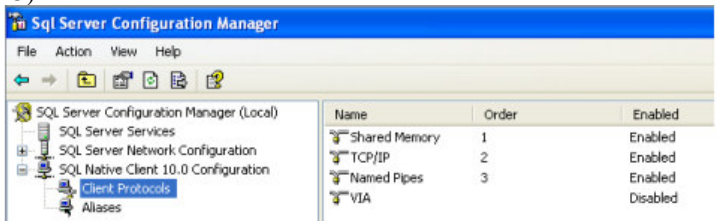


Рисунок 21.3

2. Установите соединение с SQL сервером.

На рабочей станции запустите SQL Server Management Studio и выберите из списка логическое имя сервера, запущенного на вашем компьютере. Если нужного сервера нет в списке, то можно выбрать и найти требуемый сервер в списке серверов, к которым может быть выполнено подключение. Подключитесь к серверу с использованием средств аутентификации MS SQL Server.

Для того чтобы написать новый запрос необходимо выполнить команду New Query расположенную на панели инструментов SQL Server Management Studio. В результате откроется новая вкладка, которая предоставляет следующие возможности:

- заголовок, в котором указывается логическое имя сервера, текущая база данных и имя пользователя, установившего соединение;
- область запроса, используемая для ввода запросов, передаваемых MS SQL Server;
- область результатов, в которой отображаются результаты выполнения запроса, а способ отображения задается кнопками Messages (в виде текста) и Results (в виде таблицы) соответственно.

3. С помощью команды SELECT @@version определите и запищите в отчет информацию об используемой версии MS SQL Server и операционной системы (результат запроса должен быть отображен в текстовом виде) (пример рисунок 21.4).

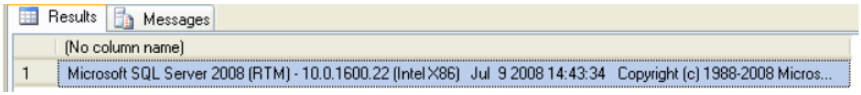


Рисунок 21.4

Примечание: Для выполнения запроса необходимо выполнить команду Query – Execute (F5), а для анализа правильности его синтаксической записи можно воспользоваться командой Query – Parse (Ctrl+F5).

SQL Server Management Studio позволяет открывать несколько окон запросов и работать с несколькими базами данных одновременно. В каждом окне устанавливается собственное соединение с MS SQL Server на основе различных учетных записей пользователей и их паролей. Для создания нового подключения используется команда File – New – Database Engine Query.

Содержимое области запроса текущего подключения может быть сохранено в файле на внешнем носителе командой File – Save.

При помощи панели Object Explorer определите имена поддерживаемых баз данных и какие базы данных сервера являются системными (для этого нужно развернуть узел Databases в панели Object Explorer). Запишите эту информацию в отчет.

4. Изучите параметры конфигурации MS SQL Server. Конфигурирование службы MSSQLServer может быть выполнено либо специальной хранимой процедурой, выполняемой в утилите SQL Server Management Studio, либо графическим способом средствами этой же утилиты. Выбор способа не имеет значения, т.к. графический способ осуществляет доступ к системным данным с помощью этой же хранимой процедуры, только в более наглядной форме. Для изменения параметров службы с помощью SQL Server Management Studio необходимо выбрать нужный сервер в Object Explorer и в контекстном меню выбрать команду Properties. В появившемся диалоговом окне можно выполнить настройку всех необходимых параметров.

5. Отобразите список параметров сервера (пример рисунок 21.5).

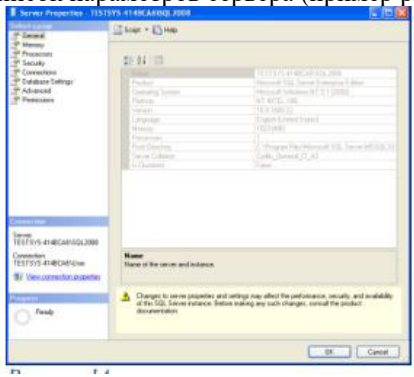


Рисунок 21.5 - Свойства MS SQL Server 2008

На вкладке General отображаются основные сведения о системе: версия операционной системы, объем памяти, количество процессоров и др., а также параметры запуска служб сервера.

Вкладка Memory позволяет управлять выделением памяти для выполнения действий MS SQL Server: либо динамическое управление памятью, либо установить фиксированный размер.

С помощью вкладки Security определяется тип аутентификации пользователей, также определяются параметры аудита доступа к серверу. Можно настроить сервер на использование определенной учетной записи, под которой будет запускаться служба MSSQLServer.

Вкладка Connections позволяет конфигурировать подключения клиентские подключения к серверу. Максимальное количество пользователей, которые могут одновременно подключиться к серверу. Если указано нулевое значение, то их количество составляет 32767.

Вкладка Advanced содержит некоторые общие установки сервера. Например, определяется язык по умолчанию для сообщений сервера или регулируется поддержка 2000 года, которая определяет, как будут интерпретироваться две последние цифры года.

С помощью вкладки Database Settings указываются настройки вновь создаваемых баз данных: параметры индексов и работы с устройствами резервного копирования, время восстановления базы данных. Определите и запишите в отчет корневой каталог сервера, количество процессоров в системе, тип аутентификации пользователей и максимальное количество пользователей, поддерживаемых сервером.

Задание 2. Изучите остальные свойства MS SQL Server, доступные в этом диалоге.

1. Создать базу данных с именем Stud__1 средствами СУБД MS SQL Server с журналом средствами SQL Server Management Studio и с именем Stud__2 средствами Query Editor и запишите в отчет результаты выполнения процедуры sp_helpdb …. Для созданных вами БД.

2. Переименуйте созданную Вами базу данных Stud__1 в Stud_ и отобразите в отчете результат выполнения оператора переименования.

3. Определите сведения о дисковом пространстве, занимаемом созданной вами БД. Сожмите базу данных так, чтобы она содержала только 25% пространства, доступного ей на текущий момент.

4. Удалите созданную вами базу данных с именем Stud__2 и отобразите в отчете результат выполнения оператора удаления.

5. Отключить/подключить созданную вами БД Stud_ от сервера. Если БД создавалась на жестком диске, то переместить ее на резервный носитель и отобразите в отчете результат выполнения оператора.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 22
Реализация доступа пользователей к базе данных

Цель работы: изучение способов доступа пользователей к базе данных
Время выполнения –2 часа

Краткие теоретические сведения

Понятие пользователь базы данных относится к базе (или базам) данных, к которым может получить доступ отдельный пользователь. После успешного подключения сервер определяет, имеет ли этот пользователь разрешение на работу с базой данных, к которой обращается.

Единственным исключением из этого правила является пользователь guest (гость). Особое имя пользователя guest разрешает любому подключившемуся к SQL Server пользователю получить доступ к этой базе данных. Пользователю с именем guest назначена роль public.

Права доступа

Для управления правами доступа в SQL Server используются следующие команды:

1. GRANT. Позволяет выполнять действия с объектом или, для команды — выполнять ее;

2. REVOKE. Аннулирует права доступа для объекта или, для команды — не позволяет выполнить ее;

3. DENY. Не разрешает выполнять действия с объектом (в то время, как команда REVOKE просто удаляет эти права доступа).

Объектные права доступа позволяют контролировать доступ к объектам в SQL Server, предоставляя и аннулируя права доступа для таблиц, столбцов, представлений и хранимых процедур.

Чтобы выполнить по отношению к некоторому объекту некоторое действие, пользователь должен иметь соответствующее право доступа. Например, если пользователь хочет выполнить оператор SELECT * FROM table, то он должен иметь права выполнения оператора SELECT для таблицы table.

Командные права доступа определяют тех пользователей, которые могут выполнять административные действия, например, создавать или копировать базу данных.

Ниже приведены командные права доступа:

CREATE DATABASE — право создания базы данных;

CREATE DEFAULT — право создания стандартного значения для столбца таблицы;

CREATE PROCEDURE — право создания хранимой процедуры.

CREATE ROLE — право создания правила для столбца таблицы;

CREATE TABLE — право создания таблицы;

CREATE VIEW — право создания представления;

BACKUP DATABASE — право создания резервной копии;

BACKUP TRANSACTION — право создания резервной копии журнала транзакций.

Роли

Назначение пользователю некоторой роли позволяет ему выполнять все функции, разрешенные этой ролью. По сути роли логически группируют пользователей, имеющих одинаковые права доступа.

Роли, определяемые пользователем, позволяют группировать пользователей и назначать каждой группе конкретную функцию безопасности.

Существуют два типа ролей уровня базы данных, определяемых пользователем:

1. стандартная роль;

2. роль уровня приложения.

Стандартная роль предоставляет зависящий от базы данных метод создания определяемых пользователем ролей. Самое распространенное назначение стандартной роли — логически сгруппировать пользователей в соответствии с их правами доступа. Например, в приложениях выделяют несколько типов уровней безопасности, ассоциируемых с тремя категориями пользователей. Опытный пользователь может выполнять в базе данных любые операции; обычный пользователь может модифицировать некоторые типы данных и обновлять данные; неквалифицированному пользователю обычно запрещается модифицировать любые типы данных.

Роль уровня приложения позволяет пользователю выполнять права некоторой роли. Когда пользователь принимает роль уровня приложения, он берет на себя выполнение новой роли и временно отказывается от всех других назначенных ему прав доступа к конкретной базе данных. Роль уровня приложения имеет смысл применять в среде, где пользователи делают запросы и модифицируют данные с помощью клиентского приложения.

Управление разрешениями на объекты реляционной базы данных несколько отличается от аналогичных операций в отношении объектов файловой системы. В данной лабораторной работе на примере СУБД SQL Server эти отличия будут показаны.

При работе с разрешениями в SQL Server используется понятие участников (principals), которые могут запрашивать ресурсы SQL Server, и которым могут предоставляться разрешения на использование таких ресурсов. Выделяются следующие группы участников:

- участники уровня Windows, к которым относятся локальные и доменные учетные записи пользователей и группы;

- участники уровня SQL Server, к которым относятся учетные записи SQL Server и роли уровня сервера;

- участники уровня базы данных — пользователи базы данных и роли уровня базы данных и приложения.

Необходимо отметить, что SQL Server разделяет понятие учетной записи (login) и пользователя (user). Сервер может быть сконфигурирован на использование только аутентификации Windows (англ. Windows Authentication Mode, используется

по умолчанию) или на использование смешанного режима аутентификации (англ. SQL Server and Windows Authentication mode). В первом случае login можно создать только для пользователя или группы Windows. Во втором случае также возможно использовать собственные учетные записи SQL Server — логин и пароль хранятся самой СУБД, и ее же средствами выполняется проверка подлинности. При использовании смешанной аутентификации егановится доступной административная учетная запись sa, которую рекомендуется переименовать и назначить ей надежный пароль. Учетная запись авторизуется на выполнение одной из серверных ролей (таблица 1)

Таблица 1 – Роли уровней сервера

Роль	Описание возможностей
sysadmin	Разрешено выполнять любые действия на сервере.
dbereator	Разрешено создавать базы данных.
bulkadmin	Могут выполнять инс трукцию BULK INSERT.
diskadmin	Позволяет управлять файлами на диске.
processadmin	Позволяет управлять подключениями, запускать и приостанавливать экземпляр SQL Server.
securityadmin	Создание и управление учетными записями, право «сбросить» пароль учетной записи. Управление разрешениями на уровне сервера и на уровне базы данных (при наличии доступа к базе данных).
serveradmin	Включает возможности ролей diskadmin и processadmin, позволяет изменять параметры конфигурации на уровне сервера и выключать сервер.
setupadmin	Добавление и удаление связанных серверов.
public	Каждая учетная запись принадлежит этой роли, членство в роли public изменить нельзя.

На уровне базы данных учетной записи сопоставляется пользователь (user). Для одной и той же учетной записи в различных базах данных сервера могут создаваться пользователи с разными именами.

Пользователи получают разрешения на работу с объектами базы данных или напрямую, или путем авторизации пользователя на выполнение одной из ролей уровня базы данных. Последний способ является более предпочтительным и позволяет организовать управление доступом в соответствии с ролевой моделью, описанной в первой главе пособия.

Список ролей уровня сервера предопределен, и новые создавать нельзя (таблица 1). Также есть предопределенный набор ролей уровня базы данных (таблица 2), но в этом случае имеется возможность создавать новые роли.

Таблица 2 - Роли уровня базы данных

Роль	Описание возможностей
db_owner	Владелец базы данных, можно выполнять все действия по настройке и обслуживанию базы данных, а также удалять базу данных.
db_securityadmin	Управление составом ролей (кроме роли db_owner) и связанными с ними разрешениями.
db_accessadmin	Добавление и удаление пользователей базы данных.
db_backupoperator	Возможность создавать резервные копии базы данных.
db_ddladmin	Выполнение DDL-инструкций (создание, изменение, удаление объектов базы данных, таких как таблицы, представления и т. д.).
db_datareader	Чтение данных (SELECT) из всех пользовательских таблиц, представлений и функций.
db_denydatareader	Запрет на чтение данных (SELECT) из всех пользовательских таблиц, представлений и функций.
db_datawriter	Право добавлять, удалять или изменять данные во всех пользовательских таблицах.
db_denydatawriter	Запрет добавлять, изменять или удалять данные в пользовательских таблицах.
public	Роль по умолчанию, имеющаяся в каждой базе данных. Каждый пользователь БД авторизован на эту роль.

Более подробную информацию об организации системы безопасности СУБД SQL Server можно получить из справочной системы TechNet: http://technet.microsoft.com/ruru/library/bb510589.aspx.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Используя указанную преподавателем доменную или локальную учетную запись Windows, с помощью SQL Server Management Studio подключитесь к используемому экземпляру SQL Server. Проверьте установленный на сервере режим аутентификации.

2. В окне Object Explorer (по умолчанию — левая часть окна Management Studio) откройте список учетных записей (logins). На выполнение каких серверных ролей авторизована используемая вами учетная запись?

3. В каких базах данных сервера вашей учетной записи сопоставлены пользователи? На выполнение каких ролей они авторизованы?

4. В среде Management Studio создайте новую базу данных. Откройте список пользователей и ролей. Убедитесь, что учетная запись, под которой вы работаете, сопоставлена пользователю dbo, авторизованному на роль db owner.

5. Используя приведенный ниже скрипт, создайте в базе данных таблицы. Перед гем как запустить скрипт, уберите символы комментария («--») из первой строки и после ключевого слова use укажите имя вашей базы данных.

```
use MyTestl GO
CREATE TABLE dbo.Book (
book_id int IDENTITY (1, 1) primary key,
Title varchar(50) NOT NULL, —название книги Author varchar(50), — автор
Publisher varchar(50), — издательство [Year] smallint) — год издания GO
```

CREATE TABLE dbo.Status (

Status_id int IDENTITY (1, 1) primary key, Status_name varchar(50) NOT NULL) — статус: выдана, в библиотеке и т.д.

GO

CREATE SCHEMA libr GO

CREATE TABLE libr.Book_in_lib (

lib_id int primary key , —номер экземпляра book_id int references dbo.Book , status_id int references dbo.[Status])

Обратите внимание, что приведенный скрипт создает не только три таблицы, но и схему libr. В SQL Server схема является контейнером логического уровня, к которому относятся объекты базы данных. Во вновь созданной БД уже будет несколько схем: dbo, sys, information_schema и т. д. Схема dbo — это схема по умолчанию для новых пользовательских объектов, sys и infor- mation schema используются системными объектами. Оператором CREATE SCHEMA в БД можно создавать новые схемы.

Защищаемым объектом, на действия с которым пользователю предоставляются разрешения, может быть база данных, схема или объект базы данных. Определенное для схемы разрешение неявным образом распространяется на все объекты схемы, разрешение для базы данных — на все схемы и объекты этих схем.

6. Для указанной преподавателем учетной записи SQL Server (при самостоятельном выполнении работы создайте учётную запись Windows и учётную запись SQL Server для нее) создайте пользователя в вашей базе данных, в качестве схемы по умолчанию выберите dbo. В Management Studio это можно сделать из графического интерфейса (контекстное меню узла Security для выбранной БД, там New...-> User) или выполнив оператор CREATE USER. Например (если схема не указана, подразумевается dbo):

USE MyTestl до

CREATE USER ns FOR LOGIN [HOME s]

Добавьте этого пользователя в роль db_datareader. Это можно сделать или через графический интерфейс или с помощью системной хранимой процедуры sp_addrolemember, первым параметром которой будет имя роли, а вторым — имя пользователя.

EXEC sp_addrolemember 'db_datareader', 'ns 1 Введите в таблицы тестовый набор данных.

Подключитесь к серверу с учетной записью другого пользователя. Убедитесь, что можно получить доступ к базе данных и читать записи из всех таблиц, а добавлять или изменять данные нельзя.

7. Создадим новую роль уровня базы данных и добавим ей разрешение на удаление (DELETE), изменение (UPDATE) и добавление данных (INSERT) в объектах схемы libr. Добавим нашего пользователя к этой роли. Указанные действия надо выполнять с правами администратора или владельца базы данных. Как и в предыдущем случае, все это можно сделать в графическом интерфейсе или запуском скрипта.

```
CREATE ROLE libr_writer GO
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON SCHEMA :: libr TO
libr_writer
Go
 EXEC sp_addrolemember 'libr_writer', 'ns'
```

Используемый в приведенном скрипте оператор GRANT позволяет предоставить разрешения. Оператор DENY позволяет запретить выполнение каких-то действий, а оператор REVOKE отменяет установленные оператором GRANT или DENY настройки разрешений. Таким образом, у разрешения может быть три состояния: «разрешено», «запрещено», «не задано». Действие можно выполнить, только если оно разрешено непосредственно пользователю или одной из ролей, на которые он авторизован. Запрещение более приоритетно, чем разрешение: если пользователь авторизован на выполнение двух ролей, одной из них действие разрешено, а другой — запрещено, то пользователь это действие выполнить нс сможет. В SQL Server Management Studio можно просмотреть эффективные разрешения для пользователя (рис. 22.1). Конкретный набор возможных разрешений зависит от типа объекта.

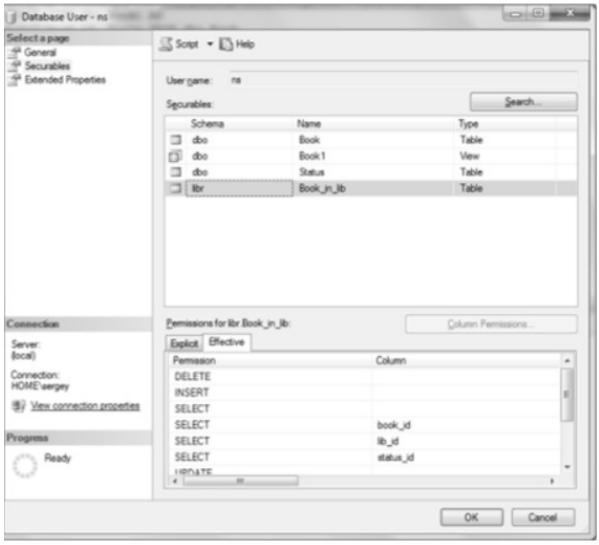


Рисунок 2.1- Эффективные разрешения пользователя

Выполните описанные действия. Убедитесь, что пользователь с ограниченными правами может изменять данные в таблице Book_in_lib, относящейся к схеме libr.

8. Иногда нужно предоставить пользователю права на изменение отдельных столбцов. Как отмечается в документации SQL Server, на столбец могут быть предоставлены только разрешения SELECT, REFERENCES и UPDATE.

Например: GRANT UPDATE ON dbo.Book(Title) TO libr_writer

Выполните аналогичные действия в своей базе данных, проверьте, что пользователь получил указанные разрешения.

9. Самостоятельно по справке ознакомьтесь с форматом оператора CREATE VIEW, особое внимание обратите на задаваемые дополнительные параметры. Создайте представление, выбирающее из таблицы Book книги, изданные не ранее 2000 года. Предоставьте пользователю с ограниченными правами возможность изменять и добавлять подобные книги. Возможности изменять прочие записи таблицы и добавлять книги, изданные до 2000 года, он иметь не должен.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 23
Мониторинг безопасности работы с базами данных

Цель работы: изучение мониторинга безопасности работы с базами данных
Время выполнения –2 часа

Краткие теоретические сведения

Система безопасности SQL Server основана на концепции защищаемых объектов (securables), т.е. объектов, на которые можно назначать разрешения, и принципалов (principles), т.е. объектов, которым можно назначать разрешения. Принципалами могут быть логины на уровне сервера, пользователи и роли на уровне базы данных. Роли назначаются пользователям. Разрешения на доступ к объектам могут предоставляться как непосредственно пользователям, так и через роли. Каждый объект имеет своего владельца, и права собственности также влияют на разрешения. Общая схема системы безопасности SQL Server рисунке 23.1.

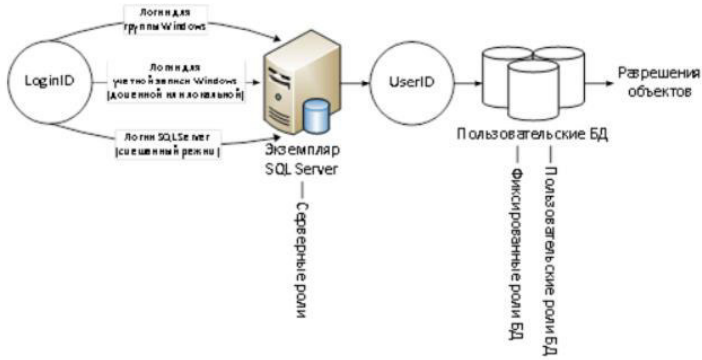


Рисунок 23.1

SQL Server использует двухэтапную схему аутентификации.

На уровне сервера пользователь распознается по своему идентификатору (LoginID), который может быть либо именем входа SQL Server, либо группой или учетной записью Windows. После входа на сервер пользователь получает те права, которые были назначены ему администратором на уровне сервера, в частности с помощью фиксированных серверных ролей. Если пользователь принадлежит роли sysadmin, то он имеет полный доступ ко всем функциям сервера, а также ко всем базам данных и объектам на нем.

Для получения доступа к базе данных логин пользователя должен быть сопоставлен с соответствующим ему идентификатором пользователя (UserID), который специфичен для каждой базы данных. Вполне возможна ситуация, когда пользователь был распознан в SQL Server, но у него нет доступа ни к одной из баз данных. Также возможно и обратное: пользователю открыт доступ к базам данных, но он не был распознан сервером. Перемещение базы данных и ее разрешений на

другой сервер без параллельного перемещения имен входа сервера может привести к возникновению таких "осиротевших" пользователей.

На уровне базы данных пользователю может быть предоставлен определенный набор разрешений с помощью назначения ему фиксированных ролей базы данных. Все пользователи автоматически становятся членами стандартной роли public, у которой по умолчанию нет никаких разрешений. Пользовательские роли - это дополнительные роли, служащие в качестве групп. Роли может быть разрешен доступ к объектам базы данных, а пользователю могут быть назначены роли.

Разрешения к объектам назначаются с помощью инструкций GRANT (предоставить), REVOKE (отозвать) и DENY (запретить). Запрет привилегии замещает собой ее предоставление, а предоставление привилегии замещает собой ее отзыв. Пользователю может быть предоставлено множество разрешений к объекту (индивидуальных, наследованных от роли, обеспеченных принадлежностью к роли public). Если какая-либо из этих привилегий запрещена, для пользователя блокируется доступ к объекту. В противном случае, если какая-либо из привилегий предоставляет разрешение, пользователь получает доступ к объекту.

Разрешения объекта достаточно детализированы. Существуют отдельные разрешения для каждого из возможных действий (SELECT, INSERT, UPDATE, RUN и т.д.) над объектом.

Выбор типа логина и настройка режима аутентификации

SQL Server поддерживает два типа логинов (имен входа):

- логин Windows (логин для локальной учетной записи Windows, логин для доменной учетной записи Windows, логин для группы Windows);
- логин SQL Server.

При использовании логинов Windows в системные таблицы базы данных master записывается информация об идентификаторе учетной записи или группы Windows (но не пароль). Аутентификация (т. е. проверка имени пользователя и пароля) производится обычными средствами Windows при входе пользователя на свой компьютер.

При использовании логина SQL Server пароль для этого логина (точнее, его хэшированное значение) хранится вместе с идентификатором логина в базе данных master. При подключении пользователя к серверу ему придется указать имя логина и пароль.

Предпочтительный вариант логина для пользователя - это логин Windows, при этом не для учетной записи, а для группы (лучше всего для локальной доменной группы). Преимуществ у такого решения множество:

- пользователю достаточно помнить один пароль - для входа на свой компьютер;
- повышается уровень защищенности SQL Server. Это происходит, по крайней мере, за счет того, что пароль не будет передаваться по сети открытым текстом, как это происходит по умолчанию при использовании команд CREATE LOGIN и ALTER LOGIN. Кроме того, хэши Windows более защищены, чем хэши логинов SQL Server;

- проверка при входе пользователя производится быстрее.

Эти преимущества справедливы для любых логинов Windows: как для учетных записей, так и для групп. Но при использовании логинов для групп Windows появляются дополнительные преимущества:

- снижается размер системных таблиц базы данных master, в результате чего аутентификация производится быстрее. На одном сервере SQL Server вполне может быть несколько тысяч логинов для пользователей Windows или, что значительно удобнее, всего пара десятков логинов для групп;

- значительно упрощается предоставление разрешений для новых учетных записей.

Использование логинов SQL Server может быть обусловлено следующей причиной: очень часто на предприятиях администрированием SQL Server и домена Windows занимаются разные люди, которым сложно согласовывать свои действия. Логины SQL Server позволяют администратору базы данных быть независимым от администратора домена. Кроме того, у логинов SQL Server есть и другие преимущества, которые принимаются во внимание разработчиками:

- на предприятии вполне может не оказаться домена Windows (если, например, сеть построена на основе NetWare или UNIX);

- пользователи SQL Server могут не входить в домен (например, если они подключаются к SQL Server из филиалов или через Web-интерфейс с домашнего компьютера).

Таким образом, выбор используемых типов логинов зависит от многих факторов и в каждом конкретном случае решение принимается индивидуально. Логины Windows - это удобство и защищенность, логины SQL Server- это большая гибкость и независимость от администратора сети.

При установке SQL Server одним из решений, которые следует принять, является выбор используемого режима аутентификации.

В режиме аутентификации Windows SQL Server полностью доверяет (делегирует) аутентификацию операционной системе.

В смешанном режиме аутентификация Windows и самого сервера сосуществуют независимо друг от друга. Третьего варианта, в котором использование логинов Windows было бы запрещено, не предусмотрено: логины этого типа доступны всегда.

Установленный при инсталляции режим аутентификации можно изменить в утилите Management Studio выбрав нужный переключатель в группе «Серверная проверка подлинности» на странице «Безопасность» диалогового окна «Свойства сервера».

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Использование программы Windows SystemMonitor

1. Создайте базу данных NorthwindCopy.Для этого восстановите резервную копию базы данныхNorthwindCopyиз файлаC:\MOC\2072a\Labfiles\L08\NorthwindCopy.bak.

Сконфигурируйте Windows System Monitor. Для этого выполните следующие действия:

- запустите программу «Системный монитор» (Мой компьютер /Администрирование /Системный монитор);
- на панели инструментов щелкните по кнопке «Добавить» (+);
- в окне диалога добавьте счетчики, используя информацию таблицы 1. В конце закройте окно кнопкой «Закрыть».

Таблица 1

Объект	Счетчик	Выбрать вхождение из списка
SQL Server:Access Methods (Методы доступа)	FullScans/sec(Полных сканирований в сек)	
SQL Server:Access Methods	IndexSearch/sec(Индексных поисков в сек)	
SQL Server:Buffer Manager (Диспетчер буферов)	Buffer Cashe Hit Ratio (коэффициент кэшированных операций)	
SQL Server:Databases	Active Transactions (Активные транзакции)	NorthwindCopy
SQL Server:Databases	PercentLogUsed(% использования журнала транзакций)	NorthwindCopy
SQL Server:Databases	Transactions/sec (Транзакций/сек)	NorthwindCopy
SQL Server:Memory Manager (Диспетчер памяти)	LockBlocks(Препятствующие блокировки)	
SQL Server:SQL Statistics (Статистика SQL Server)	BatchRequests/sec(Пакетных запросов в секунду)	

2. Проведите имитацию деятельности сервера Деятельность сервера будет имитировать программа C:\MOC\2072a\Labfiles\L08\Monitor.bat, которую следует вызвать из командной строки (Пуск/Выполнить).

3. Наблюдайте окно «Просмотр диаграммы» во время выполнения командных файлов. Запишите значения счетчиков. Опишите в отчете, какие тенденции Вы отметили.

4. Отслеживание использования памяти и процессора. В окне системного монитора щелкните по кнопке «Новый набор счетчиков» и добавьте набор счетчиков в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Объект	Счетчик	Выбрать вхождение из списка
Память	Ошибок страниц/сек	
Процесс	% загруженности процессора	Sqlserver
Процесс	Ошибок страниц/сек	Sqlserver
SQL Server:Cache Manager (Диспетчер КЕШ-памяти)	CacheHitRatio(Коэффициент успешного обращения к КЕШ памяти	Adhoc SQL Plans
SQL Server:Memory Manager	Connection Memory(KB)	
SQL Server:Memory Manager	Total Server Memory (KB)	

5. Наблюдайте за окном «Просмотр диаграммы» во время выполнения программы Monitor.bat. Какие тенденции вы наблюдаете? Кнопкой на панели инструментов перейдите в режим отображения значений счетчиков. Скопируйте это окно в отчет, сравните значения счетчиков с допустимыми, сделайте выводы.

6. Закройте все окна командной строки на панели задач. Счетчики программы Системный монитор должны отразить снижение активности на сервере.

7. Создайте журнал для записи показаний системного монитора через каждые 20 сек в течение 5-10 мин. Остановите запись и просмотрите журнал.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 24
Установка приоритетов

Цель работы: изучить способы установки при оритетов
Время выполнения –2 часа

Краткие теоретические сведения

Рассмотрим настройки параметра конфигурации сервера priority boost в SQL Server с помощью среды SQL Server Management Studio или Transact-SQL. С помощью параметра priority boost задается, должен ли Microsoft SQL Server выполняться с большим приоритетом в Microsoft Windows по сравнению с остальными процессами на том же компьютере. Если установить этот параметр в значение 1, SQL Server выполняется в планировщике Windows или Windows Server R2 с базовым приоритетом 13. Значением по умолчанию является 0, что соответствует базовому значению приоритета 7.

В будущей версии Microsoft SQL Server этот компонент будет удален. Избегайте использования этого компонента в новых разработках и запланируйте изменение существующих приложений, в которых он применяется.

Настройка параметра повышения приоритета с помощью:

Ограничения

Задание слишком высокого приоритета может лишить ресурсов операционную систему и сетевые функции, что может вызвать проблемы при завершении работы SQL Server и выполнении на сервере других административных задач.

Безопасность

Разрешения на выполнение хранимой процедуры sp_configure без параметров или только с первым параметром по умолчанию предоставляются всем пользователям. Для выполнения процедуры sp_configure с обоими параметрами для изменения параметра конфигурации или запуска инструкции RECONFIGURE необходимо иметь разрешение ALTER SETTINGS на уровне сервера. Разрешение ALTER SETTINGS неявным образом предоставлено предопределенным ролям сервера sysadmin и serveradmin .

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание 1. Настроить параметр повышения приоритета

1. В обозревателе объектов щелкните правой кнопкой мыши сервер и выберите пункт Свойства. Щелкните узел Процессоры.

2. В разделе Потоки установите флажок Повысить приоритет SQL Server. Остановите и снова запустите SQL Server.

Использование Transact-SQL

Задание 2. Настройка параметра повышения приоритета

1. Установите соединение с компонентом Компонент Database Engine. На панели «Стандартная» нажмите Создать запрос.

2. Скопируйте следующий пример в окно запроса и нажмите кнопку Выполнить. В этом примере описывается использование процедуры sp_configure для задания значения параметра priority boost равным 1.

SQL

Копировать

```
USE AdventureWorks2012 ;
GO EXEC sp_configure 'show advanced options', 1;
GO RECONFIGURE ;
GO EXEC sp_configure 'priority boost', 1 ;
GO RECONFIGURE;
GO
```

После настройки параметра priority boost, чтобы изменения вступили в силу, необходимо перезапустить сервер.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 25
Развертывание контроллеров домена

Цель работы: Освоить навыки развертывания контроллера домена и проверки его работоспособности.

Время выполнения –2 часа

Краткие теоретические сведения

Существование контроллера домена невозможно без службы каталогов Active Directory. Повышение роли рядового сервера до контроллера домена осуществляется установкой на него службы AD. Инструмент, который используется для установки (или удаления) Active Directory на сервер, называется Active Directory Installation Wizard (мастер установки Active Directory) – dcpromo.exe.

Сервер, на который осуществляется установка AD, должен удовлетворять целому ряду требований, перечисленных ниже:

- Перед установкой на сервере должен быть установлен стек протоколов TCP/IP и для каждого из интерфейсов сервера выделен статический IP-адрес. Впоследствии администратор может изменить этот адрес и заново зарегистрировать в базе данных DNS доменное имя с уже новым адресом.

- Для сервера должен быть установлен DNS-суффикс, соответствующий имени домена, для которого будет устанавливаться контроллер домена. Последнее требование является необязательным, если установлен флажок «Сменить основной DNS-суффикс при смене членства в домене» изменения имени компьютера в свойствах системы (Мой компьютер).

- В этом случае система автоматически определит DNS-суффикс при включении сервера в состав некоторого домена.

- Служба каталога может быть установлена на раздел диска с файловой системой NTFS. Это требование обусловлено соблюдением должного уровня безопасности, требующего разграничения доступа к файлам, непосредственно на уровне файловой системы (скажем, файловая система FAT не предоставляет такой возможности). Кроме того, раздел, предназначенный для установки службы каталога, должен иметь как минимум 250 Мбайт свободного дискового пространства. С целью повышения производительности службы каталога администратор может разместить файлы хранилища каталога и журнала транзакций на отдельные физические диски. Это позволит избежать конкуренции операции ввода/вывода. Разумеется, в этом случае каждый из задействованных разделов должен быть отформатирован под NTFS.

- Операция установки контроллера домена требует наличия у выполняющего ее пользователя определенных полномочий. Установка первого контроллера домена в лесе осуществляется на одиночном сервере, не являющимся частью какого-либо домена. В этой ситуации пользователь должен обладать полномочиями локального администратора на том сервере, на котором происходит установка. Если происходит установка первого контроллера в домене (в рамках уже существующего леса

доменов), пользователь должен являться членом группы Enterprise Admins (Администраторы корпорации). В случае установки дополнительного контроллера в домене пользователь должен быть либо членом уже упомянутой группы, либо членом группы Domain Admins (Администраторы домена).

Прежде чем запустить на сервере мастер установки Active Directory, администратор должен проверить настройки стека протоколов TCP/IP для данного компьютера, обратив, в первую очередь, внимание на параметры службы DNS-клиента. Одним из важнейших параметров в этой ситуации является адрес предпочитаемого DNS-сервера (preferred DNS server, рисунок 24.1).

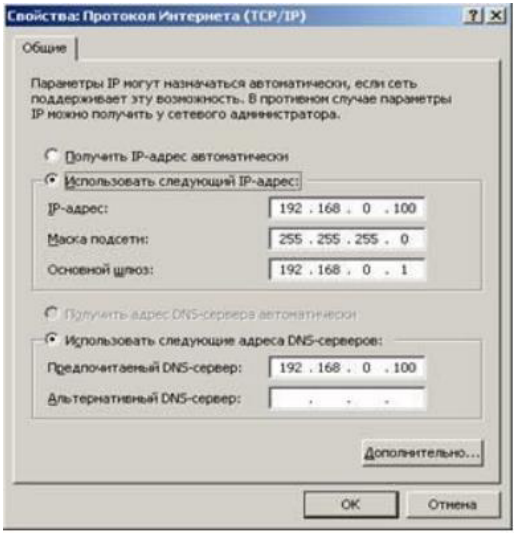


Рисунок 24.1

Именно указанный в этом параметре сервер будет использоваться мастером установки для диагностики пространства имен DNS, предшествующего созданию нового домена Active Directory, и поиска существующих носителей копий каталога. Этот же DNS-сервер впоследствии будет использоваться для регистрации доменного имени сервера. Ошибки, допущенные на этом этапе, могут привести к тому, что по окончании процедуры установки контроллер домена окажется неработоспособным. Типичны следующие ошибки:

- настройки сервера, выбранного на роль контроллера домена, не содержат сведений о предпочитаемом DNS-сервере;

- DNS-сервер, указанный в настройках будущего контроллера домена в качестве предпочтительного, не является носителем требуемой зоны. Кроме того, возможна и другая ситуация, когда указан сервер, являющийся дополнительным носителем зоны. Как следствие, этот DNS-сервер не может быть использован для динамической регистрации доменных имен.

ПОЯСНЕНИЯ

Если вы осуществляете установку первого контроллера домена в лесу доменов (фактически это означает первый этап развертывания в сети службы каталога), то вы должны предоставить возможность мастеру установки Active Directory установить на сервере службу DNS и произвести ее последующее конфигурирование. При этом в настройках стека протоколов TCP/IP данного сервера параметр Preferred DNS Server (Предпочитаемый DNS-сервер) должен указывать непосредственно на сам сервер. То есть после установки контроллера домена все ассоциированные с ним ресурсные записи будут зарегистрированы службой DNS, функционирующей на этом же сервере. Все последующие контроллеры домена должны указывать уже на существующие DNS-серверы (например, на первый установленный DNS-сервер).

Кроме того, необходимо проверить доступность DNS-сервера с компьютера, который выбран на роль контроллера домена. Различные проблемы с сетевыми компонентами могут привести к тому, что хотя DNS-сервер функционирует и успешно используется другими хостами, вновь устанавливаемый контроллер домена не имеет с ним сетевого соединения.

Процедура установки контроллера домена выполняется с помощью мастера установки Active Directory. Для запуска мастера можно воспользоваться командой dcpromo, которая запускается из меню Пуск|Выполнить (Start|Run).

Альтернативный вариант - выбрать команду Пуск|Программы|Администрирование|Мастер настройки сервера или Управление данным сервером (Пуск|Все программы|Администрирование |Управление данным сервером), в открывшемся окне последовательно нажать на ссылку «Добавить или удалить роль», затем – установка Active Directory.

Поскольку мы устанавливаем дополнительные контроллеры домена в существующий домен, в появившемся окне мастера установки для данного варианта установки следует установить переключатель Добавочный контроллер домена в существующем домене (Additional domain controller for an existing domain)и нажать кнопку Далее.

Введите имя, пароль и полное DNS-имя домена для пользовательской записи с административными правами в домене (это может быть член группы Администраторы или пользователь, имеющий права на подключение компьютеров к домену).

Введите полное DNS-имя существующего домена; при этом можно выбрать домен из списка существующих, нажав кнопку Обзор (Browse).

В следующих окнах мастера нужно указать дополнительные параметры (местоположение базы данных Active Directory, журналов регистрации событий, реплицируемого системного тома, а также пароль администратора для восстановления службы каталогов).

В появляющемся окне сводки проверьте правильность параметров и нажмите кнопку Далее и начнется процесс повышения роли сервера. После перезагрузки компьютер будет работать как один из контроллеров указанного домена

Примечание Если на сервере до начала процесса повышения роли была установлена служба DNS, то она полностью конфигурируется с использованием записей основного DNS-сервера.

Таким образом, легко получить резервный DNS-сервер, повысив отказоустойчивость сети. При этом предпочтительнее, если зоны DNS хранятся в Active Directory.

В процессе установки контроллера домена происходит наполнение каталога. В случае установки первого контроллера домена в лесе все содержимое каталога создается непосредственно мастером установки. Если в лесе создается новый домен, то мастер установки создает исключительно доменный раздел. Раздел схемы и каталога копируется с уже существующих контроллеров домена. В ситуации, когда администратор создает дополнительный контроллер в уже существующем домене, имеется два варианта наполнения каталога:

- все содержимое каталога копируется с уже существующего контроллера домена;
- содержимое каталога воссоздается из резервной копии каталога. Этот вариант целесообразно использовать в удаленных филиалах, соединенных с первичным контроллером домена низкоскоростными каналами связи.

Довольно часто возникает необходимость убедиться в том, процесс перехода сервера в новое качество успешно завершен. Если, например, служба репликации файлов (FRS – File Replication Service) не может успешно стартовать, она не инициализирует системный том, в результате чего служба Netlogon не может сделать общей (shared) системную папку SYSVOL. Как следствие папка NETLOGON также становится недоступной для общего доступа. Это приводит к возникновению проблем с выполнением групповых политик, а также многих других проблем, в частности, с репликацией и аутентификацией. При возникновении неисправностей в Active Directory, перед тем, как выявлять проблемы, касающиеся соединений между контроллерами домена, аутентификации и т. д., вы в обоих случаях должны убедиться в том, что серверы Windows Server действительно являются контроллерами домена.

Существует несколько способов, посредством которых администратор может убедиться в том, что некоторый сервер на базе Windows Server по окончании операции повышения роли сервера (promotion) выполняет функции контроллера домена.

Раздел реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services должен содержать подраздел NTDS.

Введите в командной строке net accounts. Поле Computer role (Роль компьютера) должна содержать значение PRIMARY или BACKUP для контроллера домена. Для обычных серверов это поле имеет значение SERVERS.

Введите в командной строке net start. В списке запущенных сервисов должна присутствовать служба Kerberos Key Distribution Center (Центр распределения ключей Kerberos). Если эта служба не запущена на контроллере домена, механизм аутентификации может не работать.

Введите в командной строке nbtstat -n. Имя домена, имеющее тип, должно быть зарегистрировано (в поле Status указано значение REGISTERED).

Введите в командной строке net share. На сервере должны присутствовать общие папки SYSVOL (%SystemRoot%\SYSVOL\sysvol) и NETLOGON (%SystemRoot%\SYSVOL\sysvol\\SCRIPTS).

С помощью утилиты Ldp.exe проверьте значение атрибута isSynchronized объекта RootosE. По окончании процесса повышения роли сервера система должна полностью синхронизировать все разделы каталога. Когда синхронизация закончена, атрибут isSynchronized принимает значение TRUE.

Используйте утилиту командной строки NLtest.exe. Эта утилита поставляется в составе пакета вспомогательных утилит Windows Server 2003 Support Tools.

С помощью утилиты Ntdsutil.exe можно подключиться к только что установленному контроллеру домена и проверить его способность отвечать на запросы LDAP. Утилита позволяет также проверить, знает ли контроллер о расположении ролей FSMO в своем домене.

Задание является общим для трех подгрупп и предполагает развертывание трех дополнительных контроллеров домена. Для выполнения работы необходимо знание основных принципов организации Active Directory.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание выполняется в несколько этапов:

1. С помощью утилиты Ipconfig определить имя домена, в котором будет работать контроллер домена.
2. Проверить, удовлетворяет ли компьютер, повышаемый до роли контроллера домена, описанным выше требованиям.
3. Проверить доступность первичного контроллера домена по сети (имя первичного контроллера домена можно определить с помощью утилиты Ipconfig).
4. Запустить мастер установки Active Directory и следуя инструкциям установить AD, повысив тем самым роль сервера до контроллера домена.
5. Убедиться, что контроллер домена функционирует корректно описанными выше способами.
6. Сделать резервную копию AD.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 26
Мониторинг сетевого трафика

Цель работы: изучить инструменты по работе с анализаторами сетевого трафика

Время выполнения –2 часа

Краткие теоретические сведения

На начальном уровне перехват и анализ сетевого трафика осуществляется на отдельном хосте. Для этого используются программы «Анализаторы трафика», или «снифферы». Эти программы позволяют осуществить перехват всего трафика по выбранному сетевому интерфейсу и его деинкапсуляцию до прикладного уровня. Как правило, они обладают средствами фильтрации и поиска в перехваченном наборе кадров. Наиболее известным кроссплатформенным решением является Wireshark.

Кроме них существуют стандартные консольные утилиты arp, netstat (Windows, Linux), ss, lsof и tcpdump (Linux). Как правило, подобные утилиты работают на сетевом уровне и выше.

К назначению средств анализа начального уровня относятся анализ текущих соединений на хосте и поиск неисправностей при сетевом взаимодействии.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Установите на виртуальном хосте программу Wireshark.

2. Настройте виртуализацию сети в VirtualBox, так чтобы получать трафик, приходящий на реальный сетевой адаптер (пропустите этот пункт если Wirwshark работает на реальном хосте).

3. Настройте перехват трафика, так чтобы он завершился после сбора 15 Мб (для увеличения интенсивности генерации кадров открыть любой сайт в браузере).

4. Используя инструментарий статистики определите:

a. Узел с максимальной активностью (по объему переданных данных),

b. Узел осуществивший наибольшее количество широковещательных рассылок,

c. Самый активный TCP-порт на хосте (по количеству переданных пакетов)

d. Постройте на одной координатной сетке постройте графики интенсивности TCP и UDP трафика (пункт Io Graphs).

e. Постройте граф связей только для пакетов, содержащих сообщения протокола HTTP (пункт Flow Graph)

5. Напишите фильтры которые выделяют из общего числа пакеты:

a. Относящиеся к работе протоколов HTTP и FTP при работе в качестве клиента операционной системы на которой запущена среда виртуализации (или самого хоста если среда виртуализации не используется).

b. Все кадры Ethernet, отправленные с сетевого интерфейса хоста, на котором запущена среда виртуализации (или самого хоста, если среда виртуализации не используется).

c. Напишите фильтр, отбирающий только широковещательные сообщения. Определите назначение как минимум 3-х широковещательных рассылок разных протоколов.

d. Определить адреса, на которые поступают данные кадры и пакеты для канального и сетевого уровня

e. Напишите фильтры для каждой из трех широковещательных рассылок, выбранных в пункте 6-c. f.

На основании собранной статистики определить, к какому типу коммутационного оборудования подключен используемый компьютер (концентратор, коммутатор или маршрутизатор).

6. Запустите одновременно виртуальную машины Linux и Windows. Убедитесь, что на Windows есть ssh клиент putty, а на Linux telnet клиент. Если их нет, то установите клиенты.

Программа putty доступна на http://www.putty.org/. Telnet клиент на Linux доступен в репозитариях (для CentOS команда yum install telnet).

7. Настройте между ними внутреннюю сеть и установите на сетевых интерфейсах IP адреса из сети 192.168.0.0/24 (маска 255.255.255.0).

8. Запустите на Windows Telnet-сервер (консоль Службы / Services)

9. С Windows с помощью терминального клиента Putty подключитесь к SSH серверу на Linux.

10. С Linux с помощью telnet клиента подключитесь к Windows машине.

11. Используя утилиту netstat или lsof (для Linux) вывести все активнее (прослушиваемые) порты на обоих платформах. Используя утилиту netstat или ss (для Linux) все открытые соединения на обоих платформах.

12. С помощью команды tcpdump на Linux настроить вывод на экран содержимого пакетов от Windows-хоста по протоколу telnet.

13. Завершите ssh и telnet соединения. На одном из хостов запустите перехват трафика Wireshark и начните ssh и telnet сессии заново.

14. С помощью фильтров отберите трафик telnet и ssh. Сравните содержимое сообщений прикладного уровня в обоих случаях.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518510 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518511 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499 (дата обращения: 30.03.2024).

Дополнительная литература:

1. Информационные системы: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования /Г.Н. Федорова.-6-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-208с.

2. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб.пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2019

3. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/Г.Н.Фодорова. М. :Издательский центр «Академия», 2014.-224с.

4. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Д.Э. Фуфаев.-5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. -304с.

5. Ремин А. Д. Администрирование и безопасность баз данных системы программ 1С: предприятие ТРИУМФб 2004 5.2

6. Семакин И.Г. Основы программирования и баз данных : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014-224с.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. БлокЯпрактикума.Самоучитель 1С. [Электронный ресурс]. URL: https://practicum.yandex.ru/blog/samouchitel-1c/

2. Открытые системы: издания по информационным технологиям. OSP – Гид по технологиям цифровой трансформации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.osp.ru

3. https://lc.ru - Фирма 1С

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Руководство по MS SQL Server 2017. [Электронный ресурс]. URL: Руководство по MS SQL Server 2017 (webhamster.ru)

2. Учебник по языку SQL (DDL, DML) на примере диалекта MS SQL Server. Часть первая. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/post/255361/

3. Учебники по компоненту ядра СУБД. [Электронный ресурс]. URL: Учебники по компоненту ядра СУБД - SQL Server | Microsoft Learn

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученный МГУ. [Электронный ресурс]. URL: Базы данных | Открытые видеолекции учебных курсов МГУ (teach-in.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Электронный тренажёр «Упражнения по SQL» [Электронный ресурс]. URL:https://sql-ex.ru/

2. SQL Задачи и решения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html

3. Профессиональные видео курсы 1С: Бухгалтерия, Торговля, Розница, Зарплата, 1С:ERP, Программирование в 1С http://edu.1c.ru/demo/

МДК.11.01. Технология разработки, администрирования и защиты баз данных

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – программист)

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебных практик

по профессиональному модулю

ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных

УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(квалификация – программист)

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа учебных практик по профессиональному модулю ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных: УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных, УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Краскова Н.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК по профессиональному модулю ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных: УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных, УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебных практик по профессиональному модулю ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных: УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных, УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных и состоит из двух практик:

- УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных,
- УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие.

Каждая практика проводится концентрировано.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта по ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных:

уметь:

$У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

$У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

$У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

$У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

$У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести

мониторинг выполнения этой процедуры;

$У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

$ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;

$ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение учебной практик

Общее количество часов – 144 часа (4 недели),
в том числе в форме практической подготовки – 144 часа

1.5. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет (УП.11.01)
5 семестр – дифференцированный зачет (УП.11.02)

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. **иметь практический опыт в**: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой	2	2
	2	Составление структурной схемы предметной области.	6	6
	3	Определение функций предметной области.	6	6
	4	Определение объектов и их связей.	2	2
	5	Перевод объектов в сущности, определение необходимых атрибутов.	2	2
	6	Нормализация реляционной модели данных.	6	6
	7	Создание физической модели данных. Создание базы данных.	6	6
	8	Создание доменов, таблиц, процедур и триггеров в базе данных. Импорт данных в базу.	4	4
	9	Создание функциональной схемы приложения базы данных.	6	6
	10	Создание схемы пользовательского интерфейса для приложения базы данных.	6	6
	11	Создание приложения для интерфейса.	6	6
	12	Подключение приложения к базе данных.	6	6
	12	Организация вывода дынных из БД в приложение, ввода данных из приложения в БД.	6	6
	14	Организация функций управления данными в БД из приложения (удаление, изменение). Тестирование приложения	6	6
	15	**Дифференцированный зачет**	**2**	2
		ВСЕГО:	**72**	**72**

УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие*

Умения и практический опыт	Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; **иметь практический опыт в**: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.	*Виды работ*			
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой	2	2
	2	Лабораторная работа №№ 1-2	4	4
	3	Лабораторная работа № 3	4	4
	4	Лабораторная работа № 4	4	4
	5	Лабораторная работа № 5	4	4
	6	Лабораторная работа № 6	4	4
	7	Лабораторная работа № 7	4	4
	8	Лабораторная работа № 8	4	4
	9	Лабораторная работа № 9	6	6
	10	Лабораторная работа № 10	6	6
	11	Лабораторная работа № 11	6	6
	12	Лабораторная работа № 12	6	6
	12	Лабораторная работа № 13	6	6
	14	Лабораторная работа № 14	6	6
	15	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
		ВСЕГО:	**72**	**72**

*Выполнение работ по сборнику лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие 8 (1С:Enterprise 8) – М., ООО «1С-Паблишинг», 2021

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебных практик по профессиональному модулю ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных: УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных, УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие проходит в лаборатории программирования:

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места: Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 15 шт.
- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт.
- Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 15 шт.
- Графические планшеты – 11 шт.
- Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 29 шт.
- Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518510 (дата обращения: 30.03.2024).

2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518511 (дата обращения: 30.03.2024).

3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507 (дата обращения: 30.03.2024).

4. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499 (дата обращения: 30.03.2024).

Дополнительная литература:

1. АУЦ "1С" — ООО "Константа"Книга «Практика применения программы 1С:Управление торговлей ред. 10.2» . ООО «1С-Паблишинг», СПб: Питер. 2007.

2. Богачева Т.Г. 1С:Предприятие 8.0. Управление торговлей в вопросах и ответах. . –М. ООО «1С-Паблишинг», СПб: Питер. 2007.

3. Информационные системы: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования /Г.Н. Федорова.-6-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-208с.

4. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб.пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2019

5. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/Г.Н.Фодорова. М. :Издательский центр «Академия», 2014.-224с.

6. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Д.Э. Фуфаев.-5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. -304с.

7. Радченко М. Г. 1С:Предприятие 8.1 : практическое пособие разработчика: примеры и типовые приемы Питер, 2007

8. Ремин А. Д. Администрирование и безопасность баз данных системы программ 1С: предприятие ТРИУМФб 2004 5.2

9. Семакин И.Г. Основы программирования и баз данных : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014-224с.

10. Шуремов Е.Л. Информационные технологии оптовой торговли. ООО «1СПаблишинг», СПб: Питер. 2007.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. БлокЯпрактикума.Самоучитель 1С. [Электронный ресурс]. URL: https://practicum.yandex.ru/blog/samouchitel-1c/

2. Открытые системы: издания по информационным технологиям. OSP – Гид по технологиям цифровой трансформации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.osp.ru

3. https://lc.ru - Фирма 1С

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Руководство по MS SQL Server 2017. [Электронный ресурс]. URL: Руководство по MS SQL Server 2017 (webhamster.ru)

2. Учебник по языку SQL (DDL, DML) на примере диалекта MS SQL Server. Часть первая. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/post/255361/

3. Учебники по компоненту ядра СУБД. [Электронный ресурс]. URL: Учебники по компоненту ядра СУБД - SQL Server | Microsoft Learn

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученный МГУ. [Электронный ресурс]. URL: Базы данных | Открытые видеолекции учебных курсов МГУ (teach-in.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Электронный тренажёр «Упражнения по SQL» [Электронный ресурс]. URL:https://sql-ex.ru/

2. SQL Задачи и решения. [Электронный ресурс]. URL: http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html

3. Профессиональные видео курсы 1С: Бухгалтерия, Торговля, Розница, Зарплата, 1С:ERP, Программирование в 1С http://edu.1c.ru/demo/

3.3 Учебно-методическое обеспечение обучения

По учебным практикам профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных: УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных, УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие разработана учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;
– Фонд оценочных средств;
– Методические указания по выполнению видов работ;
– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации учебной практики

По результатам прохождения учебных практик обучающиеся сдают выполненные задания по видам работ.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

- учебные практики УП.11 проводится преподавателем, имеющим образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется преподавателем на занятиях по учебным практикам.

Оценка качества освоения рабочей программы учебной практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	**уметь:** $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;	УП.11.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	**уметь:** $У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	УП.11.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями;	УП.11.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	- создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - формировать печатные формы; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя; - использовать регистры;	*работ*	
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	**уметь:** $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	УП.11.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя; - программировать справочники; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе		

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	управления базами данных;		
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	**уметь:** $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; $У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	УП.11.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - формировать печатные формы; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя; - программировать справочники; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		
ПК 11.5. Администрировать базы данных	**уметь:** $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;	УП.11.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	$У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.		
	уметь: - работать с конфигуратором, глобальным модулем, общими таблицами, с регистрами, с внешними приложениями; - создавать справочники, документы, отчеты, новые виды перечислений и использовать их в документах, запросы, связи между справочниками; - добавлять, удалять, редактировать объекты, изменять их порядок, сортировку, описание; - управлять положением объектов в форме; - настраивать последовательность обхода элементов диалога; - формировать печатные формы; - редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя; - создавать резервные копии и восстанавливать конфигурации и данные из резервной копии; - тестировать и исправлять информационную базу; - программировать справочники; - использовать регистры;	УП.11.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.		
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты	**уметь:** $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;	УП.11.01. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
информации	$У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.		
	уметь: - создавать резервные копии и восстанавливать конфигурации и данные из резервной копии; - тестировать и исправлять информационную базу;	УП.11.02. Учебная практика - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
	иметь практический опыт в: $ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и общих компетенций (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		

и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности умений и практического опыта отражены в фонде оценочных средств по учебным практикам учебных профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по учебной практике
в рамках ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных:

УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных
Учебная практика по 1С:Предприятие

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составил:
Н.И.Краскова, преподаватель АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Якутск, 2025

Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебным практикам: УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных и УП.11.02 Учебная практика по 1С:Предприятие разработаны *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование* для оценки запланированных результатов:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

1.1. Оценка освоения результатов учебной практики

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных и состоит из двух практик:

- УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных,
- УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие.

Каждая практика проводится концентрировано.

УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных

В результате прохождения учебной практики УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных обучающихся должен

уметь:

У1 - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

У2 - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

У3 - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

У4 - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

У5 - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

У6 - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

У7 - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

иметь практический опыт в:

ПО1 - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

ПО2 - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;

ПО3 - работе с документами отраслевой направленности.

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[1].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет
по учебной практике
УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики УП.11.01. Учебная практика по разработке баз данных должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ
для промежуточной аттестации
по УП.11.01. Учебной практике по разработке баз данных

№ п/п	Наименование практического задания
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой
2	Составление структурной схемы предметной области
3	Определение функций предметной области
4	Определение объектов и их связей
5	Перевод объектов в сущности, определение необходимых атрибутов
6	Нормализация реляционной модели данных
7	Создание физической модели данных. Создание базы данных
8	Создание доменов, таблиц, процедур и триггеров в базе данных. Импорт данных в базу.
9	Создание функциональной схемы приложения базы данных.
10	Создание схемы пользовательского интерфейса для приложения базы данных
11	Создание приложения для интерфейса
12	Подключение приложения к базе данных
13	Организация вывода дынных из БД в приложение, ввода данных из приложения в БД.
14	Организация функций управления данными в БД из приложения (удаление, изменение). Тестирование приложения

[1] [1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие

В результате прохождения учебной практики УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие обучающихся должен

уметь:

$У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

$У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

$У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

$У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

$ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.

Результатом освоения рабочей является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

и **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,* использовать знания по правовой *и финансовой грамотности* в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном языках*[2].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Дифференцированный зачет
по учебной практике
УП.11.02 Учебная практика по 1С:Предприятие

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности студента на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и аттестационного листа.

Обучающийся в период учебной практики УП.11.02. Учебная практика по 1С:Предприятие должен выполнить следующие виды работ:

[2] [2] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной учебной практики*

Виды работ

для промежуточной аттестации

по УП.11.02. Учебной практике по 1С:Предприятие

№ п/п	Наименование практического задания
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой
2	Лабораторная работа №№ 1-2
3	Лабораторная работа № 3
4	Лабораторная работа № 4
5	Лабораторная работа № 5
6	Лабораторная работа № 6
7	Лабораторная работа № 7
8	Лабораторная работа № 8
9	Лабораторная работа № 9
10	Лабораторная работа № 10
11	Лабораторная работа № 11
12	Лабораторная работа № 12
13	Лабораторная работа № 13
14	Лабораторная работа № 14

1.2. Процедура защиты учебной практики

Защита учебной практики проводится в форме собеседования при наличии:
- выполненных практических заданий во время учебной практики;
- аттестационного листа по учебной практике.

по следующим критериям:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «отлично».
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «хорошо».
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «удовлетворительно».
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой практической подготовки. Аттестационный лист составлен на оценку «неудовлетворительно». Не соблюдение учебной дисциплины.

Оценка освоения компетенций

Оценка освоения ***профессиональных компетенций (ПК)*** осуществляется через проверку знаний и умений, а именно

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	**уметь:** $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; **практический опыт в:** $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	**уметь:** $У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; **практический опыт в:** $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	**уметь:** $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; **практический опыт в:** $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	**уметь:** $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; $У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. **практический опыт в:** $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности
ПК 11.5. Администрировать базы данных	**уметь:** $У_1$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_2$ - проектировать логическую и физическую схемы базы данных; $У_3$ - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; $У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; $У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. **практический опыт в:** $ПО_1$ - работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; $ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; $ПО_3$ - работе с документами отраслевой направленности.
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	**уметь:** $У_4$ - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; $У_5$ - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; $У_6$ - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

	$У_7$ - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных **практический опыт в:** $ПО_2$ - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Оценка ***общих компетенций (ОК)*** выставляется в результате наблюдения в течение семестра по следующим критериям:

Результат **(общие компетенции)**	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую *деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[3]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику

[3] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном *и иностранном языках*	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Приложение 1

Аттестационный лист
по ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность **09.02.07** **Информационные системы и программирование**

Профессиональный модуль **ПМ.11**

Учебная практика **72 часа**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*	*Результат*
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	- работать с документами отраслевой направленности - собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии	
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	- работать с современными case-средствами проектирования баз данных	
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	- работать с современными case-средствами проектирования баз данных - создавать объекты баз данных в современных СУБД - проектировать логическую и физическую схему базы данных	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	- создавать объекты баз данных в современных СУБД - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных	
ПК 11.5. Администрировать базы данных	- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры	

	- выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных	
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	
	Итого	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 12.
Перевод баллов на отметку:

Балл	11-12	9-10	6-8	5 и менее
Отметка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Результаты учебной практики _____

Дата «___»_____20___г

Преподаватель _____ _____
(подпись) (ФИО)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

на базе основного общего образования

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа воспитания разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерством просвещения РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Министерством просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ 4
Пояснительная записка 5
1. Целевой раздел 6
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся 6
1.2. Личностные результаты 7
1.3. Целевые ориентиры результатов воспитания 9
2. Содержательный раздел 13
2.1. Уклад образовательной организации 13
2.2. Виды, формы и содержание воспитательной деятельности 14
2.3 Методы воспитательной работы 24
2.4 Технологии взаимодействия субъектов воспитательного процесса 25
3. Организационный раздел 26
3.1. Кадровое обеспечение 26
3.2. Нормативно-методическое обеспечение 28
3.3. Информационное обеспечение воспитательной работы 29
4. Анализ воспитательного процесса 30
4.1. Основные направления анализа воспитательного процесса 31
4.2. Освоение общих компетенций (ОК) 31
5. Система поощрения социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся 34

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания для *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: - Конституция Российской Федерации; - Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; - Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304); - распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 9.12.2016 г. № 1547, - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством просвещения РФ от 17.05.2012 г. № 413, - Федеральная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная Министерством просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371.
Цель программы	Цель рабочей программы воспитания – развитие обучающихся, проявляющиеся в их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций специалиста среднего звена на практике
Сроки реализации программы	2 года 10 месяцев
Исполнители программы	*Директор, зам.директора, педагогические работники колледжа, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций - работодателей*

Рабочая программа воспитания является частью образовательной программы среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания для *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе среднего общего образования основывается на единстве и преемственности образовательного процесса и соотносится с направлениями воспитательной работы среднего профессионального образования.

Рабочая программа воспитания предусматривает:

- приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения, принятым в российском обществе на основе российских базовых конституционных норм и ценностей;
- историческое просвещение, формирование российской культурной и гражданской идентичности обучающихся.

На первом курсе при реализации среднего общего образования воспитательная работа организуется в соответствии с требованиями ФГОС СОО, далее – в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Общие компетенции (ОК) ФГОС СПО являются продолжением достигнутых личностных результатов среднего общего образования и продолжают развитие личности будущего специалиста по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ:

Ст.2 «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Рабочая программа воспитания при реализации среднего общего образования включает три раздела: целевой, содержательный, организационный.

1. Целевой раздел

Содержание воспитания обучающихся в колледже определяется содержанием российских базовых (гражданских, национальных) норм и ценностей, которые закреплены в Конституции Российской Федерации. Эти ценности и нормы определяют инвариантное содержание воспитания обучающихся. Вариативный компонент содержания воспитания обучающихся включает духовно-нравственные ценности культуры республики Саха (Якутия).

Воспитательная деятельность в колледже планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания. Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся

Цель воспитания обучающихся в колледже: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе традиционных российских ценностей (жизни, достоинства, прав и свобод человека, патриотизма, гражданственности, служения Отечеству и ответственности за его судьбу, высоких нравственных идеалов, крепкой семьи, созидательного труда, приоритета духовного над материальным, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, взаимопомощи и взаимоуважения, исторической памяти и преемственности поколений, единства народов России[1]), а также принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства и формирование общих компетенций среднего профессионального образования.

Задачи воспитания обучающихся в колледже:

- усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

-формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

[1] Пункт 5 Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, № 46, ст. 7977).

- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний;

- достижение личностных результатов освоения общеобразовательных учебных предметов в соответствии с ФГОС СОО;

- освоение общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Личностные результаты освоения обучающимися образовательного цикла включают:

- осознание российской гражданской идентичности;

- сформированность ценностей самостоятельности и инициативы;

- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;

- наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;

- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Воспитательная деятельность в образовательной организации планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно-исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учётом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

Направления воспитания обучающихся, получающих среднее общее образование:

Программа воспитания отражает готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретать первоначальный опыт деятельности на их основе, в том числе в части:

Гражданского воспитания, способствующего формированию российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры.

Патриотического воспитания, основанного на воспитании любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности.

Духовно-нравственного воспитания на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков.

Эстетического воспитания, способствующего формированию эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства.

Физического воспитания, ориентированного на формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия – развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях.

Трудового воспитания, основанного на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

Экологического воспитания, способствующего формированию экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды.

Ценности научного познания, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Целевые ориентиры результатов воспитания основаны на требованиях ФГОС СОО к личностным результатам и определены в соответствии с инвариантным содержанием воспитания обучающихся на основе российских базовых (гражданских, конституциональных) ценностей, обеспечивают единство воспитания, воспитательного пространства.

1.3. Целевые ориентиры результатов воспитания

Гражданское воспитание:

$Л_{гв1}$ - осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе;

$Л_{гв2}$ - сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания;

$Л_{гв3}$ - проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;

$Л_{гв4}$ - ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан;

$Л_{гв5}$ - осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;

$Л_{гв6}$ - обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, волонтёрском движении, экологических, военно-патриотических и другие объединениях, акциях, программах).

Патриотическое воспитание:

$Л_{пв1}$ - выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу;

$Л_{пв2}$ - сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность;

$Л_{пв3}$ - проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране – России;

$Л_{пв4}$ - проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.

Духовно-нравственное воспитание:

$Л_{д\text{-}нв1}$ - проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения;

$Л_{д\text{-}нв2}$ - действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям;

$Л_{д\text{-}нв3}$ - проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан;

$Л_{д\text{-}нв4}$ - понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, отношения к религии и религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

$Л_{д\text{-}нв5}$ - ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности;

$Л_{д\text{-}нв6}$ - обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.

Эстетическое воспитание:

$Л_{эв1}$ - выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия;

$Л_{эв2}$ - проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние;

$Л_{эв3}$ - проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;

$Л_{эв4}$ - ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом

российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

$Л_{фв1}$ - понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей;

$Л_{фв2}$ - соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде;

$Л_{фв3}$ - выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни;

$Л_{фв4}$ - проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья;

$Л_{фв5}$ - демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием;

$Л_{фв6}$ - развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).

Трудовое воспитание:

$Л_{тв1}$ - уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа;

$Л_{тв2}$ - проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда;

$Л_{тв3}$ - участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства;

$Л_{тв4}$ - выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

$Л_{тв5}$ - понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе;

$Л_{тв6}$ - ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Экологическое воспитание:

$Л_{экв1}$ - демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде;

$Л_{экв2}$ - выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе;

$Л_{экв3}$ - применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве;

$Л_{экв4}$ - имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

Ценности научного познания:

$Л_{цнп1}$ - деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений;

$Л_{цнп2}$ - обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России;

$Л_{цнп3}$ - демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений;

$Л_{цнп4}$ - развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

2. Содержательный раздел

2.1. Уклад образовательной организации

В данном разделе раскрываются основные особенности уклада колледжа.

Уклад задаёт порядок жизни образовательной организации и аккумулирует ключевые характеристики, определяющие особенности воспитательного процесса. Уклад образовательной организации удерживает ценности, принципы, нравственную культуру взаимоотношений, традиции воспитания, в основе которых лежат российские базовые ценности, определяет условия и средства воспитания, отражающие самобытный облик общеобразовательной организации и её репутацию в окружающем образовательном пространстве, социуме.

Основные характеристики

АНО СПО «Цифровой колледж» (далее – колледж) образован в 2022 году с целью подготовки специалистов в цифровой сфере:

Таблица 1 – Основные специальности

Код и наименование специальности, профессии	Квалификация
09.02.06 Сетевое и системное администрирование	системный администратор
09.02.07 Информационные системы и программирование	программист
	разработчик веб и мультимедийных приложений
09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы	Специалист по интеллектуальным интегрированным системам
09.02.09 Веб- разработка	Разработчик веб приложений
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем	техник по защите информации
15.02.09 Аддитивные технологии	Техник-технолог
42.02.01 Реклама	Специалист по рекламе
54.01.20 Графический дизайнер	графический дизайнер
55.02.02 Анимация и анимационное кино (по видам)	Специалист по анимации и анимационному кино

Действия педагогического коллектива направлены на достижение требований ФГОС СОО и ФГОС СПО.

Дополнительные характеристики:

Колледж располагается в Республике Саха (Якутия) - крупнейшем субъекте Российской Федерации, в г. Якутск.

Государственный язык - русский. В местах компактного проживания коренных малочисленных народов Севера, согласно Конституции республики, официальными являются языки этих народов, поэтому в общеобразовательном цикле изучается родной (якутский) язык/ родная (якутская) литература.

Специальность *09.02.07 Информационные системы и программирование* входит в область профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, поэтому выбран технологический (информационно-технологический) профиль с углубленным изучением математики и информатики.

Режим работы колледжа – шестидневка, из которых один день – самостоятельная работа обучающихся (начиная со 2-го курса).

2.2. Виды, формы и содержание воспитательной деятельности сгруппированы в модули.

Модуль «Учебная деятельность»

Содержание учебного материала основано на требованиях Федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО) и обеспечивает интеллектуальное развитие обучающегося, его профессиональное становление. Обучающийся овладевает системой научных понятий, закономерностей, профессиональной терминологией, основами профессиональной деятельности, в ходе которой формируется отношение обучающегося к будущей профессии, мотивация к труду.

Реализация воспитательного потенциала учебных занятий предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- отражение в рабочие программы по учебным предметам целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;

- включение в рабочие программы учебных предметов в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью

и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Модуль «Внеучебная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала внеучебной деятельности в целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся осуществляется в рамках выполнения

- индивидуального проекта (на 1 курсе), далее - выполнение заданий по самостоятельной работе при реализации общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, междисциплинарных курсов;

- посещения спортивных секций (в течение всего периода обучения);

- участия в мероприятиях, организованных в колледже, в рамках воспитательной работы.

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала куратора группы как особого вида педагогической деятельности, направленной, в первую очередь, на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

- планирование и проведение классных часов целевой воспитательной тематической направленности (отражены в календарном плане воспитательной работы);

- инициирование и поддержку обучающихся в общеколледжевых делах, мероприятиях, оказание необходимой помощи обучающимся в их подготовке, проведении и анализе;

- организацию интересных и полезных для личностного развития обучающихся совместных дел, позволяющих вовлекать в них обучающихся с разными потребностями, способностями, давать возможности для самореализации, устанавливать и укреплять доверительные отношения, стать для них значимым взрослым, задающим образцы поведения;

- сплочение коллектива группы через совместные мероприятия на командообразование, внеучебные и внеколледжевые мероприятия, походы, экскурсии, празднования дней рождения обучающихся;

- выработку совместно с обучающимися правил поведения группы, участие в выработке таких правил поведения в колледже;

- изучение особенностей личностного развития обучающихся путём наблюдения за их поведением, в специально создаваемых педагогических ситуациях, в играх, беседах по нравственным проблемам; результаты наблюдения сверяются с результатами бесед с родителями, преподавателями, а также (при необходимости) с педагогом-психологом;

- доверительное общение и поддержку обучающихся в решении проблем (налаживание взаимоотношений с одногруппиками или преподавателями, успеваемость и другое), совместный поиск решений проблем, коррекцию поведения обучающихся через частные беседы индивидуально и вместе с их родителями, с другими обучающимися группы;

- регулярные консультации с преподавателями, направленные на формирование единства требований по вопросам воспитания и обучения, предупреждение и (или) разрешение конфликтов между преподавателями и обучающимися;

- проведение классных часов, собраний для решения конкретных проблем группы, интеграции воспитательных влияний преподавателей на обучающихся;

- организацию и проведение родительских собраний, информирование родителей об успехах и проблемах обучающихся, их положении в группе, жизни группы в целом, помощь родителям и иным членам семьи в отношениях с преподавателями, руководством колледжа;

- создание и организацию работы родительского комитета группы, участвующего в решении вопросов воспитания и обучения в группе, колледже;

- привлечение родителей (законных представителей), членов семей обучающихся к организации и проведению воспитательных дел, мероприятий в группе и колледже;

- проведение в группе праздников, конкурсов, соревнований и других мероприятий;

- создание группы в социальных сетях для своевременного и быстрого сообщения необходимой информации обучающимся.

Модуль «Основные дела колледжа»

Реализация воспитательного потенциала основных дел колледжа предусматривает:

- общеколледжевые праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и другие) мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными праздниками, памятными датами, в которых участвуют все группы;

- участие во всероссийских акциях, посвящённых значимым событиям в России, мире;

- торжественные мероприятия, связанные с началом учебного года;

- церемонии награждения (по итогам года) обучающихся и преподавателей за участие в жизни колледжа, достижения в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, вклад в развитие колледжа, своей республики;

- социальные проекты в колледже, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогическими работниками, в том числе с участием социальных партнёров, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой и другой направленности;

- проводимые для жителей города и организуемые совместно с семьями обучающихся праздники, фестивали, представления в связи с памятными датами, значимыми событиями для жителей города;

- вовлечение по возможности каждого обучающегося в дела колледжа в разных ролях (сценаристов, постановщиков, исполнителей, корреспондентов, ведущих, декораторов, музыкальных редакторов, ответственных за костюмы и оборудование, за приглашение и встречу гостей и других), помощь обучающимся в освоении навыков подготовки, проведения, анализа общеколледжевых дел;

- наблюдение за поведением обучающихся в ситуациях подготовки, проведения, анализа основных дел колледжа, мероприятий, их отношениями с обучающимися разных курсов, с педагогическими работниками и другими взрослыми.

Модуль «Мероприятия вне колледжа»

Реализация воспитательного потенциала внеколледжевых мероприятий предусматривает:

- общие внеколледжевые мероприятия, в том числе организуемые совместно с социальными партнёрами колледжа (круглые столы по результатам производственной практики);

- внеколледжевые тематические мероприятия воспитательной направленности, организуемые преподавателями по изучаемым в колледже учебным предметам, курсам, модулям;

- экскурсии, походы выходного дня (в музей, картинную галерею, технопарк, на предприятие и другое), организуемые в группах, в том числе совместно с родителями (законными представителями) обучающихся с привлечением их к планированию, организации, проведению, оценке мероприятия;

- литературные, исторические, экологические и другие походы, экскурсии, экспедиции, слёты и другие, организуемые педагогическими работниками, в том числе совместно с родителями (законными представителями) обучающихся для изучения историко-культурных мест, событий, биографий проживавших в этой местности известных людей, природных и историко-культурных ландшафтов, флоры и фауны и другого;

- выездные события, включающие в себя комплекс коллективных творческих дел, в процессе которых складывается общность, характеризующаяся доверительными взаимоотношениями, ответственным отношением к делу, атмосферой эмоционально-психологического комфорта.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитательном процессе:

- оформление внешнего вида здания, фасада, холла при входе в образовательную организацию государственной символикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования (флаг, герб), изображениями символики Российского государства в разные периоды тысячелетней истории, исторической символики республики;

- организацию и проведение церемоний поднятия (спуска) государственного флага Российской Федерации;

- размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических,

природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов местности, региона, России, памятных исторических, гражданских, народных, религиозных мест почитания, портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных, героев и защитников Отечества;

- изготовление, размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных аудио и видео) природы России, Республики Саха (Якутия), предметов традиционной культуры и быта, духовной культуры республики;

- организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации;

- разработку, оформление, поддержание мемориалов воинской славы, памятников, памятных досок;

- оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях (холл первого этажа, рекреации), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, фотоотчёты об интересных событиях, поздравления преподавателей и обучающихся и другое;

- разработку и популяризацию символики образовательной организации (эмблема, флаг, логотип, элементы костюма обучающихся и другое), используемой как повседневно, так и в торжественные моменты;

- подготовку и размещение регулярно сменяемых экспозиций творческих работ обучающихся в разных предметных областях, демонстрирующих их способности, знакомящих с работами друг друга;

- поддержание эстетического вида и благоустройство всех помещений в образовательной организации, доступных и безопасных рекреационных зон, озеленение территории при колледже;

- разработку, оформление, поддержание и использование игровых пространств, спортивных и игровых площадок, зон активного и тихого отдыха;

- создание и поддержание в вестибюле или библиотеке стеллажей свободного книгообмена, на которые обучающиеся, родители, преподаватели могут выставлять для общего использования свои книги, брать для чтения другие;

- деятельность кураторов и преподавателей вместе с обучающимися, по оформлению учебных кабинетов, лабораторий;

- разработку и оформление пространств проведения значимых событий, праздников, церемоний, торжественных линеек, творческих вечеров (событийный дизайн);

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

- создание и деятельность в колледже представительных органов родительского сообщества (родительского комитета группы), участвующих в обсуждении и решении вопросов воспитания и обучения, деятельность представителей родительского комитета в Управляющем совете колледжа;

- тематические родительские собрания в группе, колледже по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и преподавателей, условий обучения и воспитания;

- проведение тематических собраний (в том числе по инициативе родителей), на которых родители могут получать советы по вопросам воспитания, консультации психологов, врачей, социальных работников, обмениваться опытом;

- родительские интернет-сообщества, группы с участием преподавателей, на которых обсуждаются интересующие родителей вопросы, согласуется совместная деятельность;

- привлечение родителей (законных представителей) к подготовке и проведению мероприятий в группе, колледже;

- при наличии среди обучающихся детей-сирот, оставшихся без попечения родителей, приёмных детей целевое взаимодействие с их законными представителями.

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала студенческого самоуправления в колледже предусматривает:

- организацию и деятельность органов студенческого самоуправления (студенческий совет, Студсовет), избранных обучающимися;

- представление органами Студсовета интересов обучающихся в процессе управления колледжем;

- защиту органами Студсовета законных интересов и прав обучающихся;

- участие представителей органов Студсовета в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, в анализе воспитательной деятельности в колледже.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды в колледже предусматривает:

- организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в колледже эффективной профилактической среды обеспечения безопасности жизнедеятельности как условия успешной воспитательной деятельности;

- проведение исследований, мониторинга рисков безопасности и ресурсов повышения безопасности, выделение и психолого-педагогическое сопровождение групп риска обучающихся по разным направлениям (агрессивное поведение, зависимости и другое);

- проведение коррекционно-воспитательной работы с обучающимся групп риска силами педагогического коллектива и с привлечением сторонних специалистов (психологов, конфликтологов, коррекционных педагогов, работников социальных служб, правоохранительных органов, опеки и других);

- вовлечение обучающихся в воспитательную деятельность, проекты, программы профилактической направленности социальных и природных рисков в образовательной организации и в социокультурном окружении с педагогами, родителями, социальными партнёрами (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и другие);

- организацию превентивной работы с обучающимися со сценариями социально одобряемого поведения, по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативным воздействиям, групповому давлению;

- профилактику правонарушений, девиаций посредством организации деятельности, альтернативной девиантному поведению, познания (путешествия), испытания себя (походы, спорт), значимого общения, творчества, деятельности (в том числе профессиональной, религиозно-духовной, благотворительной, художественной и другой);

- предупреждение, профилактику и целенаправленную деятельность в случаях появления, расширения, влияния в образовательной организации маргинальных групп обучающихся (оставивших обучение, криминальной направленности, с агрессивным поведением и других);

- профилактику расширения групп, семей обучающихся, требующих специальной психолого-педагогической поддержки и сопровождения (слабоуспевающие, социально запущенные, социально неадаптированные дети-мигранты, обучающиеся с ОВЗ и другие).

Модуль «Социальное партнёрство»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, государственные, региональные, праздники, торжественные мероприятия и другие);

- участие представителей организаций-партнёров в проведении отдельных уроков, внеурочных занятий, внеколлледжевых мероприятий соответствующей тематической направленности;

- проведение открытых дискуссионных площадок (детских, педагогических, родительских) с представителями организаций-партнёров для обсуждений актуальных проблем, касающихся жизни колледжа, республики, страны;

- реализация социальных проектов, совместно разрабатываемых обучающимися, преподавателями с организациями-партнёрами благотворительной, экологической, патриотической, трудовой и другой направленности, ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

Последующее обучение (со 2 курса) направлено на реализацию ФГОС СПО.

В таблице 2 представлены дескрипторы – Общие компетенции реализации программы воспитания

Общие компетенции реализации программы воспитания (дескрипторы)	**КОД дескрипторов**
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ОК 01
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 03
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОК 05
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ОК 06
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ОК 08
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	ОК 09

Соотношение направлений (модулей) воспитательной работы с обучающимися, получающими среднее общее образование, для реализации требований ФГОС СОО и направлений воспитательной работы при реализации требований ФГОС СПО.

Таблица 3 – Соотношение модулей СОО и направлений деятельности воспитательной работы СПО

Направления деятельности (модули) воспитательной работы для реализации среднего общего образования	**Направления деятельности воспитательной работы для реализации ФГОС СПО**	**КОД дескрипторов**
Модуль «Учебная деятельность»	Профессиональное воспитание	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	Гражданско-патриотическое и	ОК 03, ОК 05, ОК 06,

	правовое воспитание	ОК 09
	Физическое воспитание и здоровый образ жизни	ОК 08
	Социализация и общекультурное воспитание	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Модуль «Кураторство» Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»	Социализация и общекультурное воспитание	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Модуль «Основные дела колледжа» Модуль «Мероприятия вне колледжа»	Социализация и общекультурное воспитание	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание	ОК 03, ОК 05, ОК 06,
	Профессиональное воспитание	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Модуль «Организация предметно-пространственной среды»	Профессиональное воспитание	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	Социализация и общекультурное воспитание	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Модуль «Самоуправление» Модуль «Внеучебная деятельность»	Социальная активность	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Модуль «Профилактика и безопасность»	Физическое воспитание и здоровый образ жизни	ОК 08
Модуль «Социальное партнёрство»	Профессиональное воспитание	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09

2.3 Методы воспитательной работы

В воспитательной работе используются методы прямого и косвенного педагогического влияния на обучающихся.

Методы прямого педагогического влияния применяются в конкретных или искусственно создаваемых ситуациях, когда педагогический работник сразу может скорректировать поведение обучающегося, или его отношение к происходящему. Например, повторение по образцу, приучение, требование, конструктивная критика, соревнование, поощрение и др.

Наиболее стимулирующим мотивацию обучающихся методом педагогического влияния является поощрение – это одобрение, похвала, благодарность, предоставление почетных или особых прав, награждение.

Использование *метода соревнования* способствует формированию качеств конкурентоспособной личности, накопление опыта социально и профессионально-полезного поведения.

Методы косвенного педагогического влияния предполагают создание такой ситуации в организации деятельности, при которой у обучающегося формируется соответствующая установка на самосовершествование, на

выработку определенной позиции в системе его отношений с обществом, преподавателями, другими обучающимися. Например, методы убеждения, стимулирования, внушения, выражения доверия, осуждения.

При проведении воспитательных мероприятий используется сочетание методов прямого и косвенного педагогического влияния.

2.4 Технологии взаимодействия субъектов воспитательного процесса

Субъектами воспитательного процесса выступают:

– педагогические и руководящие работники образовательной организации;

– обучающиеся, в том числе их объединения и органы самоуправления (Студенческий совет);

– родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся.

Применяемые технологии взаимодействия основываются на системном подходе к воспитанию, предусматривают создание доброжелательных отношений между всеми субъектами воспитательного процесса и являются основой для положительных личных и деловых отношений.

В ходе реализации рабочей программы осуществляется взаимодействие между всеми субъектами воспитательного процесса:

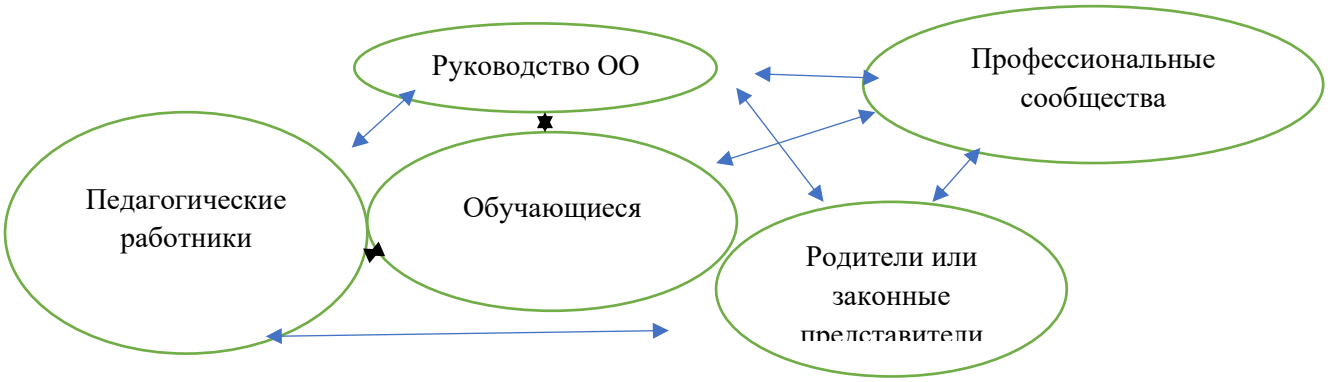


Рисунок 1 – Взаимодействие между всеми субъектами воспитательного процесса

Для реализации задач воспитания используются разные технологии взаимодействия, например: сохранение и преумножение традиций, коллективные дела и «соревновательность», взаимодействие между младшими и старшими и др.

В ходе применения технологий взаимодействия и сотрудничества между субъектами осуществляется взаимопознание, взаимопонимание,

взаимоотношение, взаимные действия, взаимовлияние.

Ведущим в воспитательной работе является эмоциональный компонент взаимодействия, при котором значительные эмоционально-энергетические затраты на взаимодействие субъектов должны всегда оставаться позитивными.

3. Организационный раздел

3.1. Кадровое обеспечение

При реализации среднего общего образования выполняется требование п.22 ФГОС СОО:

- колледж укомплектован квалифицированными педагогическими кадрами. Уровень квалификации соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

- уровень квалификации педагогических работников колледжа устанавливается при их аттестации.

Квалификация педагогических работников колледжа отражает:

- компетентность в соответствующих предметных областях знания и методах обучения;

- сформированность гуманистической позиции, позитивной направленности на педагогическую деятельность;

- общую культуру, определяющую характер и стиль педагогической деятельности, влияющую на успешность педагогического общения и позицию педагога;

- самоорганизованность, эмоциональную устойчивость.

У каждого педагогического работника, реализующего программу среднего общего образования сформированы основные компетенции, необходимые для обеспечения реализации требований ФГОС СОО и успешного достижения обучающимися планируемых результатов, в том числе умения:

- обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;

- осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;

- разрабатывать программы учебных предметов, методические и дидактические материалы, выбирать учебники и учебно-методическую литературу, рекомендовать обучающимся дополнительные источники информации, в том числе интернет-ресурсы;

- выявлять и отражать в рабочей программе специфику особых образовательных потребностей (включая региональные, национальные и (или) этнокультурные, личностные, в том числе потребности одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов);

- организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся, выполнение ими индивидуального проекта;

- реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся в соответствии с требованиями Стандарта, включая: проведение стартовой и промежуточной диагностики, внутренней системе оценки качества образования (ВСОК), осуществление комплексной оценки способности обучающихся решать учебно-практические и учебно-познавательные задачи; использование стандартизированных и нестандартизированных работ; проведение интерпретации результатов достижений обучающихся;

- использовать возможности ИКТ, работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.

Непрерывность профессионального развития преподавателей и педагогических работников колледжа обеспечивается освоением ими дополнительных профессиональных программ по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

В колледже созданы условия для:

- реализации электронного обучения, применения дистанционных образовательных технологий, а также сетевого взаимодействия с организациями, осуществляющими образовательную деятельность, обеспечивающими возможность восполнения недостающих кадровых ресурсов;

- оказания постоянной научно-теоретической, методической и информационной поддержки педагогических работников по вопросам реализации общеобразовательного цикла, использования инновационного опыта других организаций, осуществляющих образовательную деятельность;

- стимулирования непрерывного повышения уровня квалификации педагогических работников, их методологической культуры, личностного профессионального роста, использования ими современных педагогических технологий;

- повышения эффективности и качества педагогического труда;

- выявления, развития и использования потенциальных возможностей педагогических работников;

- осуществления мониторинга результатов педагогического труда;

- выявления, развития и использования потенциальных возможностей педагогических работников;

- осуществления мониторинга результатов педагогического труда.

При реализации среднего профессионального образования выполняется требование п.4.4.1 ФГОС СПО:

- колледже работают преподаватели, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование* (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

- Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

- Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

- Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Воспитательная работа в колледже обеспечена нормативно-методической документацией:

- Правила внутреннего распорядка для обучающихся;

- Кодекс профессиональной этики педагогических работников колледжа;

- Об организации проектной деятельности обучающихся первого курса в общеобразовательном цикле;

- Положение о студенческом самоуправлении;

- Положение о порядке посещения обучающимися мероприятий, непредусмотренных учебным планом;

- Положение о старосте учебной группы и старостате в колледже;

- Положение о методическом объединении кураторов;

Должностные обязанности куратора колледжа отражены в должностной инструкции.

3.3. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, Интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

– информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;

– информационную и методическую поддержку воспитательной работы;

– планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;

– мониторинг воспитательной работы;

– дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);

– дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Интернет-ресурсы

https://rsv.ru/ - Россия – страна возможностей;

https://bolshayaperemena.online/ - Большая перемена;

https://лидерыроссии.рф/ - Лидеры России;

https://onf.ru - Мы Вместе (волонтерство);

http://www.edu.ru - Образовательный федеральный портал "Российское образование"

http://en.edu.ru - Естественнонаучный образовательный портал

http://www.ict.edu.ru - специализированный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

http://www.valeo.edu.ru - Специализированный портал "Здоровье и образование"

www.gramota.ru - Справочно-информационный портал "Грамота. ru"

http://www. - Образовательный портал "УЧЕБА"

http://www.alledu.ru - "Всё образование в интернет". Образовательный информационный портал. (Каталог ссылок, новости, детская общественная приёмная, информация о лидерах образования, анонсы, объявления о работе)

http://www.distance-learning.ru - Информационный портал "Дистанционное образование"

http://college.ru - первый в России образовательный Internet-портал, включающий обучение школьников (математика, физика, астрономия, химия, биология и другие предметы) и курсы для профессионального образования

https://razgovor.edsoo.ru – Разговоры о важном. Цикл внеурочных занятий

4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса осуществляется в соответствии с целевыми ориентирами результатов воспитания, личностными результатами обучающихся на уровне среднего общего образования, установленными ФГОС СОО и общими компетенциями (ОК), установленными ФГОС СПО.

Основным методом анализа воспитательного процесса в колледже является ежегодный самоанализ деятельности колледжа, в т.ч. и воспитательной работы с целью выявления основных проблем и последующего их решения с привлечением (при необходимости) внешних экспертов, специалистов.

Планирование анализа воспитательного процесса включается в календарный план воспитательной работы.

Основные принципы самоанализа воспитательной работы:

- взаимное уважение всех участников образовательных отношений;

- приоритет анализа сущностных сторон воспитания ориентирует на изучение прежде всего не количественных, а качественных показателей, таких как сохранение уклада образовательной организации, содержание и разнообразие деятельности, стиль общения, отношений между педагогическими работниками, обучающимися и родителями;

- развивающий характер осуществляемого анализа ориентирует на использование его результатов для совершенствования воспитательной

деятельности педагогических работников (знания и сохранения в работе цели и задач воспитания, умелого планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности с обучающимися, коллегами, социальными партнёрами);

- распределённая ответственность за результаты личностного развития обучающихся ориентирует на понимание того, что личностное развитие – это результат как организованного социального воспитания, в котором образовательная организация участвует наряду с другими социальными институтами, так и стихийной социализации, и саморазвития.

4.1. Основные направления анализа воспитательного процесса

- Результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития обучающихся в каждой группе.

Анализ проводится куратором вместе с заместителем директора по учебно-воспитательной работе с последующим обсуждением результатов на педагогическом совете.

Основным способом получения информации о результатах воспитания, социализации и саморазвития обучающихся является педагогическое наблюдение.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.

4.2. Освоение общих компетенций (ОК)

Согласно компетентностному подходу в воспитании, выпускники среднего профессионального образования должны обладать общекультурными компетенциями, формирование которых происходит во время получения образования по специальности через общие компетенции (ОК) ФГОС СПО. В таблице 4 представлены основные показатели сформированности ОК, принятые в колледже.

Таблица 4 - Основные показатели освоения общих компетенций (ОК)

Результаты (сформированные общие	**Основные показатели оценки результата**

компетенции)	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами - действия обучающегося не выходят за рамки правовой сферы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

5. Система поощрения социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции и социальной успешности обучающихся способствует формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

Система проявлений активной жизненной позиции и поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);

- соответствия артефактов и процедур награждения укладу колледжа, качеству воспитывающей среды, символике;

- прозрачности правил поощрения (наличие Положения о награждениях, неукоснительное следование порядку, зафиксированному в этом документе, соблюдение справедливости при выдвижении кандидатур);

- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и другое);

- сочетания индивидуального и коллективного поощрения (использование индивидуальных и коллективных наград даёт возможность стимулировать индивидуальную и коллективную активность обучающихся, преодолевать межличностные противоречия между обучающимися, получившими и не получившими награды);

- привлечения к участию в системе поощрений представителей родительского комитета, Студсовета, сторонних организаций, их статусных представителей;

- дифференцированности поощрений (наличие уровней и типов наград позволяет продлить стимулирующее действие системы поощрения).

Формы поощрения прописаны в Правилах внутреннего распорядка обучающихся, документ расположен на официальном сайте колледжа https://xn----gtbcfreaca2a4blm0o.xn--p1ai/sveden/document/

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по специальности
09.02.07 Информационные технологии и программирование
(квалификация - программист)

на период с 2025 по 2028 гг.

Якутск, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Календарный план воспитательной работы составлен на весь период обучения с 2025 по 2028 гг по месяцам на основании Календаря знаменательных дат и с учетом специфики образовательной программы среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные технологии и программирование (квалификация - программист)*.

Каждое мероприятие относится к одному или несколько модулей на основании рабочей программы воспитания и направлено на формирование общих компетенций обучающихся.

ОСНОВНЫЕ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ

В соответствии с указами Президента Российской Федерации объявлены:

2025 – Год защитника Отечества

2025 – 270-лете Московского государственного университета имени М.Ю. Лермонтова

2017-2027 – Десятилетие детства в Российской Федерации

2022–2031 – Десятилетие науки и технологий в Российской Федерации

Календарный план воспитательной работы является основой для разработки календарного плана воспитательной работы на каждый учебный год в период реализации ОП СПО по *специальности 09.02.07 Информационные технологии и программирование*.

В соответствии Календарем образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры, который утверждается Приказом Минпросвещения на каждый учебный год, АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» корректирует план воспитательной работы.

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Код ОК	Наименование направления воспитательной работы
СЕНТЯБРЬ						
1	День знаний	Курс, группа	Актовый зал	Зам.директора	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
1	Всероссийский открытый урок «БЖД» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода ЧС	Курс, группа	Урок БЖД	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
2	День окончания Второй мировой войны	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
3	День солидарности в борьбе с терроризмом	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
7	210 лет со дня Бородинского сражения	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
8	Международный день распространения грамотности	Курс, группа	Диктант	Зам.директора	ОК 03, ОК 04, ОК 05,	Социализация и общекультурное воспитание

					ОК 06, ОК 07	
	Посвящение в студенты	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
9	**День тестировщика**	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
21	День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской государственности (862 год)	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
21	Международный день мира	Курс, группа	Классный час	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 03,	Гражданско-патриотическое и

					ОК 05, ОК 06	правовое воспитание
23	Международный день жестовых языков	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
25-29	Неделя безопасности дорожного движения	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор/ Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	Всемирный день туризма	Курс, группа	Урок БЖД	Преподаватель БЖД	ОК 08	Физическое воспитание и здоровый образ жизни
ОКТЯБРЬ						
1	День пожилых людей	Группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
2	День профессионального образования	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Зам.директора / педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
4	Всероссийский открытый урок БЖД (приуроченный ко Дню гражданской обороны РФ)	Курс, группа	Урок БЖД	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание

5	День Учителя	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
15	Всемирный день математики	Курс, группа	Контрольная работа	Преподаватель математики	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
16	День отца в России	Курс, группа	Классный час	Куратор/ педагог-организатор		
30	День памяти жертв политических репрессий	Курс, группа	Урок истории/ Внеклассное мероприятие	Преподаватель истории/ педагог-организатор / куратор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
31	**Международный день экономии (International Saving Day), или Всемирный день сбережений**	Курс, группа	Классный час	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
НОЯБРЬ						
4	День народного единства	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
13	Всемирный день доброты	Группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание

16	Международный день толерантности	Курс, группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
20	Всемирный день ребёнка. (Отмечается по решению ООН с 1954 года. Это день принятия в 1989 году Конвенции о правах ребёнка)	Курс, группа	Классный час	Куратор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
21	Всемирный день приветствий. (Придумали этот праздник два брата – Майкл и Брайан Маккормак в 1973 году)	Курс, группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	День матери в России	Курс, группа	Классный час	Куратор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
30	День Государственного герба Российской Федерации	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
30	Всемирный день домашних животных	Группа	Урок биологии	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
ДЕКАБРЬ						
1	День борьбы со СПИДом	Курс, группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 08	Физическое воспитание и здоровый образ жизни
3	День Неизвестного солдата	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
9	День Героев Отечества	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05,	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание

					ОК 06	
10	Единый урок «Права человека»	Курс, группа	Урок ПОПД	Преподаватель	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
12	День Конституции Российской Федерации	Курс, группа	Урок ПОПД	Преподаватель	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
25	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах Российской Федерации	Курс, группа	Урок ПОПД	Преподаватель	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
	«Новый год к нам мчится!»	Курс, группа	Актовый зал	Педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
ЯНВАРЬ						
11	Международный день «СПАСИБО»	Курс, группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
21	Международный день объятий	Курс, группа		Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
25	«Татьянин день» (День российского студенчества)	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 -	Профессиональное воспитание

					ОК 09	
27	День снятия блокады Ленинграда	Курс, группа	Урок истории/ Внеклассное мероприятие	Преподаватель истории/ куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
27	День освобождения Красной армией крупнейшего "лагеря смерти" Аушвиц-Биркенау (Освенцима) - День памяти жертв Холокоста	Курс, группа	Урок истории/ Внеклассное мероприятие	Преподаватель истории/ куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
ФЕВРАЛЬ						
2	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943)	Курс, группа	Урок истории/ Внеклассное мероприятие	Преподаватель истории/ куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
8	День русской науки	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
14	**День компьютерщика**	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
Второй вторник	**Всемирный день безопасного Интернета**	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03,	Социализация и

					ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	общекультурное воспитание
21	Международный день родного языка	Курс, группа	Урок русского языка	Преподаватель русского языка	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
23	День защитников Отечества	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
29	День бережливого производства	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
	Масленица: игры и гулянья	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
МАРТ						
1	Всероссийский открытый урок «БЖД» (приуроченный к празднованию Всемирного дня гражданской обороны)	Курс, группа	Урок	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
1	**День хостинг-провайдера**	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,	Социализация и общекультурное воспитание

					ОК 07	
3	Всемирный день дикой природы. Предоставляет возможность обратить внимани на многообразие и красоту проявлений дикой фауны и флоры, а также помогает повысить информированность о получаемой человеком пользе от занятий природоохранной деятельностью	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
8	Международный женский день	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
14-20	Неделя математики	Курс, группа	Внеклассные мероприятия	Преподаватель математики		
18	День воссоединения Крыма с Россией	Курс, группа	Акция	Преподаватель истории/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
20	День Земли (Приурочен к Дню весеннего равноденствия)	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
21	Всемирный день поэзии. (Отмечается по решению ЮНЕСКО с 1999 года)	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	Всемирный день театра	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04,	Социализация и общекультурное воспитание

					ОК 05, ОК 06, ОК 07	
	Участие в конкурсах	Курс, группа	Конкурс	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
АПРЕЛЬ						
7	Всемирный день здоровья. (Отмечается с 1948 года по решению Всемирной Ассамблеи Здравоохранения ООН)	Курс, группа	Урок	Преподаватель тренажа	ОК 08	Физическое воспитание и здоровый образ жизни
12	День космонавтики	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
22	Международный день Матери-Земли. (Отмечается с 1990 года по решению ЮНЕСКО для объединения людей в деле защиты окружающей среды)	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социальная активность
30	Всероссийский открытый урок «БЖД» (день пожарной охраны)	Курс, группа	Урок	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
	Участие в конкурсах	Курс, группа	Конкурс	Преподаватель/ Куратор/ педагог-	ОК 03, ОК 04,	Социализация и общекультурное воспитание

				организатор	ОК 05, ОК 06, ОК 07	
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
МАЙ						
1	Праздник весны и труда	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
9	День Победы	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
15	Международный день семьи	Курс, группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
17	**Всемирный день электросвязи и информационного общества**	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание

18	Международный день музеев. (Отмечается с 1977 года по решению Международного совета музеев)	Группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
24	День славянской письменности и культуры	Курс, группа	Диктант	Педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
26	**День российского предпринимательства**	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
	Участие в конкурсах	Курс, группа	Конкурс	Преподаватель/ Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
ИЮНЬ						
6	Пушкинский день России	Группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание

9	Международный день друзей	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
12	День России	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
22	День памяти и скорби	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	День молодежи	Группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
30	Выпускной. Вручение дипломов	Курс, групп	Актовый зал	Зам.директора , педагог-организатор, кураторы	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
ИЮЛЬ						
8	День семьи, любви и верности	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
28	День Крещение Руси				ОК 03, ОК 05,	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание

					ОК 06	
30	Международный день дружбы				ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
Последняя пятница	**День системного администратора**				ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
АВГУСТ						
9	Международный день коренных народов	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
22	День Государственного Флага Российской Федерации				ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
23	День воинской славы России (Курская битва, 1943)					
27	День российского кино					