



Министерство образования Омской области

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«Сибирский профессиональный колледж»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалистов среднего звена

Специальность

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

на базе основного общего образования

Форма обучения

очная

Квалификация выпускника

Программист

Одобрено на заседании педагогического
совета:

протокол №4 от 30.04.2026 г.

Утверждено БПОУ ОО «СПК»

Согласовано с предприятием-
работодателем
ООО «ПРОМОБИТ»

КУ ОО «Государственное учреждение
информационных технологий и
телекоммуникаций»

Ассоциация цифрового развития
Омской области «Омская Цифра»

/Н.А. Шевченко/

/М.А. Копосов/

/Д.А. Оболенский/

/К.Е. Курдюмов/

2026 год

Лист согласования (оборотный лист в соответствии с ЛНА)

Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

ООО «ПРОМОБИТ»

КУ ОО «Государственное учреждение информационных технологий и телекоммуникаций»

Ассоциация цифрового развития Омской области «Омская Цифра»

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
1.1. Назначение примерной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.....	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы.....	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников.....	7
3.2. Профессиональные стандарты.....	7
3.3. Осваиваемые виды деятельности.....	11
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	12
4.1. Общие компетенции	12
4.2. Профессиональные компетенции	15
4.3. Матрица компетенций выпускника.....	42
Раздел 5. Примерная структура и содержание образовательной программы.....	54
5.1. Примерный учебный план	54
5.2. Примерный календарный учебный график.....	60
5.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.....	62
5.4. Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы.....	63
5.5. Практическая подготовка.....	63
5.6. Государственная итоговая аттестация	64
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы	64
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	64
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	64
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	65
6.4. Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы.....	65
Приложение 1. Примерные рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Примерные рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Примерное материально-техническое оснащение специальных помещений	
Приложение 4. Порядок организации государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Примерная рабочая программа воспитания	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение образовательной программы

Настоящая образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ПОП-П разработана с учетом отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391

«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 678н «Об утверждении профессионального стандарта Системный программист»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 579н «Об утверждении профессионального стандарта «Архитектор программного обеспечения»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н «Об утверждении профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений».

1.3. Перечень сокращений:

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ПОП-П – примерная образовательная программа «Профессионалитет»;

ПП – профессиональный цикл;

ПС – профессиональный стандарт;

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасли, для которых разработана образовательная программа	Информационные технологии Радиоэлектроника	
Профессиональные стандарты, соответствующих профессиональной деятельности выпускников	06.001 Программист (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н) 06.015 Специалист по информационным системам (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н) 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н)	
Отраслевые профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	-	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Не требуются	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 24 февраля 2025 г. № 138	
Квалификация выпускника	Программист	
Направленности (при наличии):	Направленность 1. Разработка информационных систем Направленность 2. Веб-разработка	
Дополнительные квалификации по профессии рабочих, должности служащих, рекомендуемые отраслью	-	
Нормативный срок и объем реализации образовательной программы на базе ООО на базе СОО	3 года 10 мес./ 5940 ак.ч.	
Срок и объем реализации образовательной программы, рекомендованный отраслью на базе СОО	3 года 10 мес./ 5940 ак.ч.	
Объем практики (всего/из них производственной практики)	1152 / 720	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	5082	3022
Общеобразовательный цикл	1476	-
социально-гуманитарный цикл	464	80
общепрофессиональный цикл	1170	742
профессиональный цикл	2614	2128
в т.ч. практика:	1152	1152
- учебная	432	
- производственная	720	
Вариативная часть образовательной программы	1296	
в т.ч. дополнительный профессиональный блок (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль	590	702
ПМ.04 Разработка бизнес-приложений	268	
ПМ.05 Разработка программных решений		
ГИА в форме демонстрационного экзамена	216	72
Всего	5940	3724

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 Программист	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
				ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
				ТФ А/03. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
				ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного
				ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода
			ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
				ТФ В/02.4 Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода
				ТФ В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
			ОТФ С Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта	ТФ В/06.4 Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
				ТФ С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей
				ТФ С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта
2	06.015 Специалист по информационным системам	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской	ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих	ТФ А/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания

		Федерации от 13.07.2023 № 586н	задачи организационного управления и бизнес-процессы	(модификации) и сопровождения ИС
				ТФ А/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
				ТФ А/03.4 Написание программного кода ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
				ТФ А/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
				ТФ А/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
				ТФ А/07.4 Подготовка и проведение инструктажа сотрудников заказчика по использованию интерфейса ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
				ТФ А/11.4 Интеграция ИС с существующими у заказчика ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
				ТФ А/12.4 Проведение физических аудитов процессов создания (модификации) и сопровождения ИС в области качества в соответствии с трудовым заданием
			ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ТФ В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ
				ТФ В/07.5 Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

				ТФ В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/10.5 Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/20.5 Определение необходимости внесения изменений в ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
3	06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н	ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов	ТФ А/01.3 Проверка и отладка программного кода
				ТФ А/02.3 Работа с системой контроля версий
				ТФ А/02.3 Работа с системой контроля версий
				ТФ А/03.4 Верстка страниц ИР
				ТФ А/04.4 Кодирование на языках web-программирования
				ТФ А/05.4 Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
				ТФ А/06.4 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами
				ТФ А/07.4 Проведение работ по резервному копированию ИР

			ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ТФ В/01.5 Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР
				ТФ В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации
				ТФ В/04.5 Проектирование разделов ИР
				ТФ В/06.5 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы
				ТФ В/07.5 Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР
				ТФ В/08.5 Управление доступом к данным и определение уровней прав пользователей ИР
				ТФ В/09.5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта
				ТФ В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки
				ТФ В/11.5 Разработка процедур интеграции программных модулей

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Направленность 1. Разработка информационных систем

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
Виды деятельности (по выбору)	
Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)	ПМн.03 Проектирование и разработка информационных систем

Направленность 2. Веб-разработка

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
Виды деятельности (по выбору)	
Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	ПМн.03 Проектирование и разработка веб-приложений

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
		Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
		Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

	профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
		Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:

	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы

	государственном и иностранном языках	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	Навыки:
		разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки физической модели базы данных; разработки требований к базе данных нормализация структуры базы данных документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли
		Умения:
		анализировать предметную область и выделять основные сущности; определять требования к базе данных; разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; проектировать схему базы данных; работать с современными case-средствами проектирования баз данных; определять связи между таблицами; определять типы данных для полей таблиц; оформление документации на спроектированную базу данных разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;
		Знания:
		основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической

		модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; структура реляционной базы данных; язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; оптимизация производительности баз данных принципы безопасности хранения данных
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Навыки: работы с различными объектами базы данных; Умения: разрабатывать объекты баз данных создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления Знания: основы реляционной модели данных язык SQL и его основные команды принципы нормализации баз данных принципы работы с различными СУБД общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Навыки: создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; оптимизации запросов для повышения производительности системы; создания баз данных на основе NoSQL технологий создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники; Умения:

		разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; работать с NoSQL базами данных; использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.
		Знания: основные принципы создания объектов базы данных; синтаксис и основные приемы работы с SQL; методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	Навыки: установки и настройки СУБД; создания и удаления баз данных; восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания пользователей и назначения прав доступа; оптимизации запросов к базе данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.
		Умения: устанавливать и настраивать СУБД; создавать и удалять базы данных; создавать пользователей и назначать права доступа; оптимизировать запросы к базе данных; обеспечивать безопасность баз данных; создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; управлять транзакциями и контролировать целостность данных; обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; создавать и восстанавливать резервные копии данных работать с индексами и оптимизировать производительность запросов нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных мониторить и анализировать производительность баз данных

		работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи
		Знания:
		архитектура СУБД основные принципы администрирования баз данных методы мониторинга и оптимизации работы баз данных принципы резервного копирования и восстановления баз данных методы защиты баз данных от внешних угроз особенности работы с различными СУБД Язык SQL (Structured Query Language) управление транзакциями и контроль целостности данных управление доступом и безопасностью баз данных резервное копирование и восстановление данных оптимизация производительности баз данных работа с индексами и оптимизация запросов мониторинг и анализ производительности принципы работы с реляционными базами данных принципы работы с нереляционными базами данных
		Навыки:
ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.		использования стандартных методов защиты объектов базы данных; разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных аудита безопасности баз данных
		Умения:
		разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных проводить аудит безопасности баз данных устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей создавать и управлять ролями и правами доступа к данным шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность контролировать целостность данных и обнаруживать изменения использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.

		Знания: методы защиты баз данных от несанкционированного доступа методы создания и восстановления резервных копий баз данных особенности работы с различными типами СУБД методы проведения аудита безопасности баз данных принципы криптографии и методов шифрования данных стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	Навыки: проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика. создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей. определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
		Умения: проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам. создавать архитектурные диаграммы и документацию. определять структуру и интерфейсы модулей анализировать требования к модулю и определять его функциональность проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности

		при проектировании модуля проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества Знания: основные принципы проектирования модулей программного обеспечения языки программирования и технологии для реализации модулей паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей методы анализа требований и способов определения функциональности модуля принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	Навыки: создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования отладки и тестирования разработанных модулей применение структурного и объектно-ориентированного программирования оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности мониторинга и анализа производительности приложений Умения: разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей анализировать требования и определять функциональность модуля создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества работать с системой контроля версий улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места проводить анализ и мониторинг производительности приложений применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода Знания: язык программирования, основные конструкции, синтаксис паттерны проектирования структуры данных

		принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP работа с инструментальным программным обеспечением методы оптимизации кода и алгоритмов эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности многопоточность в программных модулях методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными кэширование данных управление памятью техники повышения производительности программного обеспечения
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	Навыки: интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы Умения: интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие работать с API и устанавливать соединения между компонентами отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных Знания: общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы международных стандартов локальных вычислительных сетей методы и подходы к интеграции модулей и компонентов принципы версионирования и управления изменениями при интеграции принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Навыки: отладки программного обеспечения на уровне программных модулей тестирования программного обеспечения формирования тестовых сценариев подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания

		на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами выполнения тестовых процедур на тестовых данных Умения: анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования. создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования. анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки. разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении. выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования использовать системы контроля дефектов ПО составлять отчет о выполнении тестирования ПО Знания: принципы и методы тестирования программного обеспечения. основы программирования и архитектуры программного обеспечения. основы баз данных и SQL-запросов. инструменты для автоматизации тестирования основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования понятие дефекта программного обеспечения критерии качества ПО виды и типы тестирования ПО техники ручного тестирования техники автоматизированного тестирования жизненный цикл дефекта ПО принципы работы в системе контроля дефектов основные понятия о качестве ПО
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	Навыки: создания технической документации для модулей документирования кода, API и интерфейсов работы со специализированным ПО по документированию программного кода Умения: описывать функциональность модулей в документации создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей программировать с использованием комментариев для документирования кода использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей

		разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. Знания: стандарты технической документации принципы документирования программного обеспечения инструменты для создания технической документации и комментирования кода
Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)	ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему в соответствии с требованиями заказчика.	Навыки: сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации Умения: проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации проводить анкетирование проводить интервьюирование Знания: основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметная область автоматизации инструменты и методы выявления требований технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем коммуникационное оборудование сетевые протоколы основы современных операционных систем основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС современные стандарты информационного взаимодействия систем программные средства и платформы инфраструктуры информационных

		технологий организаций системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников отраслевая нормативная техническая документация источники информации, необходимой для профессиональной деятельности современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности основы бухгалтерского учета и отчетности организаций основы налогового законодательства российской федерации культура речи правила деловой переписки
	ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы	Навыки: разработки проектной документации для информационных систем Умения: выбирать оптимальные технологии для реализации проекта разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами оценивать риски и принимать меры по их управлению Знания: методологии разработки информационных систем принципы и методы анализа требований заказчика методы проектирования информационных систем и их компонентов принципы и методы выбора технологий для реализации проекта методы оценки рисков и управления проектом методы документирования проектной документации стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем принципы и методы управления изменениями в информационных системах
	ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Навыки: разработка подсистем безопасности информационных систем. применение современных методов и технологий в области безопасности информационных систем оптимизация подсистем безопасности информационных систем Умения: анализ требований безопасности информационных систем разработка и реализация подсистем безопасности информационных систем тестирование и отладка подсистем безопасности информационных систем Знания: принципов безопасности информационных систем современных методов и технологий в области безопасности информационных систем

		систем законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем
	ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		разработки кода, баз данных информационной системы в соответствии с техническим заданием верификации кода информационной системы и баз данных информационной системы относительно дизайна информационной системы и структуры баз данных информационной системы в соответствии с трудовым заданием устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием
		Умения:
		разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании разрабатывать API организовывать взаимодействие модулей информационной системы
		Знания:
		языки программирования и работы с базами данных инструменты и методы модульного тестирования основы современных операционных систем основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС теория баз данных системы хранения и анализа баз данных основы программирования современные объектно-ориентированные языки программирования современные структурные языки программирования языки современных бизнес-приложений современные методики тестирования разрабатываемых ИС современные стандарты информационного взаимодействия систем программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников отраслевая нормативная техническая документация источники информации, необходимой для профессиональной деятельности основных языков программирования, таких как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования методологий разработки модулей информационной системы понимание основных инструментов разработки, таких как среды разработки, системы контроля версий

		понимание структуры и содержания технического задания
	ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.	Навыки: интеграция информационной системы с существующими системами заказчика разработка API для интеграции информационной системы тестирование и отладка интеграции информационной системы проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием Умения: работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт кодировать на языках программирования находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта. Знания: принципы интеграции информационной системы с другими системами современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы форматы обмена данных интерфейсы обмена данных
	ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	Навыки: выделение классов эквивалентности значений каждого типа входных данных составление списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности построение тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями написание/настройка программ для автоматизированного тестирования ПО разработка рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО описание тестовых случаев разработка автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО Умения: документировать тесты в соответствии с требованиями организации разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО оформлять тестовые случаи применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна) применять универсальные языки моделирования (сценариев) применять языки программирования для написания программного кода

		применять специализированное ПО для создания автотестов применять стандарты оформления кода анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия Знания: нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО основные понятия о качестве ПО виды технической документации российские и международные стандарты тестирования информационных систем требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО классификация видов и типов тестирования ПО техники проектирования и комбинаторики тестов основы работы необходимых приложений системы автоматизированного тестирования ПО языки программирования тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО
	ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Навыки: разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании участие в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации проведение обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации Умения: собирать и анализировать информацию о системе описывать процедуры установки и настройки системы описывать основные функции и возможности системы описывать процедуры обслуживания и регулярного обновления системы разрабатывать руководство пользователя Знания: принципы работы информационных систем. процедуры установки и настройки системы типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем
	ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Навыки: участие в проекте по модернизации информационной системы компании разработка плана модернизации информационной системы для компании участие в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему

		компании
		Умения:
		анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции
		Знания:
Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на вебприложение в соответствии с требованиями заказчика.	принципы работы информационных систем. понимание основных проблем, с которыми может столкнуться информационная система современные технологии и методы модернизации информационных систем принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы
		Навыки:
		сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению. определение первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации. подбор оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком. разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
		Умения:
		проведение анкетирования и интервьюирования для выявления требований заказчика. оформление технической документации в соответствии с нормами и стандартами. осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений. работа со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.
		Знания:
	ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению. типовые решения по разработке веб-приложений. нормы и стандарты оформления технической документации. принципы проектирования и разработки информационных систем.
		Навыки:
		выполнять верстку страниц веб приложений кодировать на языках веб программирования разрабатывать базы данных использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений

		выполнять разработку информационных систем разрабатывать интерфейс пользователя разрабатывать анимационные эффекты разрабатывать интерфейсы пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления. применение предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей. адаптация и настройка стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript Умения: разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений. использовать язык разметки страниц веб-приложения оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования использовать открытые библиотеки и фреймворки использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений разрабатывать код информационных систем разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений. оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. использовать объектные модели веб приложений и браузера разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности использование основных принципов дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами. использование готовых компонентов и стилей для эффективной и быстрой разработки интерфейса. способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну Знания: языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера основы технологии клиент-сервер технологии разработки серверной части особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств особенности отображения элементов ИР в различных браузерах. особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений.

		принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера технологии для разработки анимации способы манипуляции элементами страницы веб-приложения виды анимации и способы ее применения. знакомство с существующими наборами стилей, такими как Bootstrap, Foundation, Material UI и другие. понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления. знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах
	ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	Навыки: устанавливать и настраивать веб серверы, СУБД для организации работы веб-приложений использовать инструментальные средства контроля версий исходного кода и баз данных проводить работы по резервному копированию веб-приложений выполнять регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки настройка и использование средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других. создание и настройка мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры. конфигурация и настройка уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры. анализ и интерпретация данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности публиковать веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет размещение веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д. настройка и конфигурация серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности. управление и мониторинг работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения. решение проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью. Умения: выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера

		понимание требований и потребностей веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения. навыки настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для оптимизации и улучшения работы подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования устанавливать и настраивать веб сервера, СУБД для организации работы веб-приложений работать с системами Helpdesk выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по резервированию данных устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений понимание принципов работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры. умение настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры. способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения проблем и повышения производительности.
		Знания: характеристики, типы и виды хостингов методы и способы передачи информации в сети Интернет устройство и работу хостинг-систем знание различных методов и технологий размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д. понимание принципов работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений. знание методов безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети. основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений методы развертывания веб-служб и серверов принципы организации работы службы технической поддержки общие основы решения практических задач по созданию резервных копий знакомство с основными функциональными возможностями и инструментами

		средств мониторинга, таких как Zabbix, Observium, Nakta Heartbeat и других. понимание принципов сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры. знание методов настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных.
	ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	Навыки:
		использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами
		Умения:
		выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств) выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода кодировать на скриптовых языках программирования. тестировать веб-приложения с использованием тест-планов применять инструменты подготовки тестовых данных выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию
	ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	Знания:
		сетевые протоколы и основы web технологий современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов основные принципы отладки и тестирования программных продуктов методы организации работы при проведении процедур тестирования возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода регламент использования системы контроля версий предметную область проекта для составления тест-планов
		Навыки:
		обеспечивать безопасную и бесперебойную работу осуществление аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности. идентификация потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения. проведение тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-

		приложения. анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению. Умения: осуществлять аудит безопасности веб приложений модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы способность проводить аудит безопасности веб-приложений, используя различные инструменты и методы, такие как сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение и анализ кода. навыки анализа полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности. умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита. Знания: источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений знание различных инструментов и методов для проведения аудита безопасности веб-приложений, таких как сканеры уязвимостей (Nessus, OpenVAS), инструменты тестирования на проникновение (Metasploit, Burp Suite) и анализ кода (SonarQube). понимание основных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложений, таких как инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка запросов между сайтами и т.д. знание методов и рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности веб-приложений на основе результатов аудита.
	ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	Навыки: модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем анализ и оптимизация контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем. использование современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах. применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории. Умения: модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб приложения редактировать HTML-код с использованием систем администрирования. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем.

		навыки использования инструментов для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче. умение разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах. Знания: особенности работы систем управления сайтами принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO) методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO) знание основных правил и норм подготовки информации для поисковых систем, таких как использование мета-тегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д. понимание принципов работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования, таких как Google PageRank. знание современных методов и инструментов для анализа и оптимизации контента веб-приложений, таких как Google Analytics, SEMrush, Moz и т.д. понимание основных принципов разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.
	ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.	Навыки: реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений сбор статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д. анализ собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест. применение методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода. реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений разработка и реализация стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса. проведение маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды. создание и оптимизация контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации. разработка и реализация рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и

		партнерские программы. анализ эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов.
		Умения: подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.) способность настроить сбор статистики о работе веб-приложений, используя различные инструменты и технологии, такие как мониторинг системы, журналы сервера, инструменты аналитики и т.д. навыки анализа собранной статистики для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений. умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению работы веб-приложений на основе собранной статистики. подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования работать с системами продвижения веб приложений. публиковать информации о веб приложении в специальных справочниках и каталогах осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров осуществлять оптимизацию приложений с целью повышения его рейтинга в сети интернет. умение разрабатывать и реализовывать стратегии продвижения приложений, учитывая цели бизнеса и потребности целевой аудитории. навыки проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды. умение создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации. навыки разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы. умение анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов.
		Знания: основные показатели использования веб-приложений и способы их анализа

		знание различных методов и инструментов для сбора статистики о работе веб-приложений, таких как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire). понимание основных метрик и показателей производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д. знание методов оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранной статистики. принципы функционирования поисковых сервисов. виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ) стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет виды поисковых запросов пользователей в интернете программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта инструменты сбора и анализа поисковых запросов знание основных принципов маркетинга и продвижения приложений. понимание целевой аудитории и конкурентной среды в сфере приложений. знание различных инструментов и платформ для создания и оптимизации контента, таких как WordPress понимание основных методов рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы. знание методов анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов.
Разработка бизнес-приложений (по выбору)	ПК 4.1. Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.	Навыки:
		использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; сбора, анализа и обработки требований заказчика; подготовки проектной документации; эффективной коммуникации с участниками процесса проектирования бизнес-приложений
		Умения:
		применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации; осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; осуществлять разработку и сопровождения требований и технических; применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами.
		Знания:
		предметных областей автоматизации и ключевых бизнес-процессов: управление

		продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и регламентированного учета; возможностей типовых бизнес-приложений; возможностей программно-технической архитектуры; возможностей средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств; методологий и технологии проектирования и использования баз данных; методов моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения; методов функциональной декомпозиции информационных систем; формальной логики; основ защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов; основных стандартов оформления проектной документации.
	ПК 4.2. Разрабатывать бизнес-приложения.	Навыки: ведение разработки бизнес-приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; создание пользовательских интерфейсов; работы с нормативно-справочной документацией; документирования разработки бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений. Умения: разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений; документировать разработку; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами. Знания: методологий разработки информационных систем и технологий программирования; бизнес-ориентированных языков программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов; стандартов разработки; принципов обеспечения качества бизнес-приложений; основных требований к документированию разработки бизнес-приложений.
	ПК 4.3. Модифицировать бизнес-приложения.	Навыки: модификация бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; работы с нормативно-справочной документацией;

		документирования разработки бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений. Умения: выбирать типовые бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации бизнес-процессов; определять область и объем необходимой модификации; проводить разработку дополнительного функционала; документировать разработку и тестовые испытания; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами. Знания: функциональности типовых бизнес-приложений; принципов обеспечения качества бизнес-приложений; стандартов поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений; основных требований к документированию разработки бизнес-приложений.
	ПК 4.4. Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений.	Навыки: проведение функционального и интеграционного тестирования; документирования тестовых испытаний бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений. Умения: разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; автоматизировать тестирование с использованием инструментов; применять заданные требования для документирования тестовых испытаний; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Знания: методов и стратегий тестирования; инструменты для автоматизации тестирования; принципы обеспечения качества бизнес-приложений; основных требований к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений.
	ПК 4.5. Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами).	Навыки: развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; развертывания серверной части; интеграция бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса; управление списком и ролями пользователей; миграции и преобразования данных; проведения интеграционного тестирования; документирования ввода в эксплуатацию;

		разработки эксплуатационной документации; эффективной коммуникации с участниками процесса внедрения и интеграции с используемыми информационными системами.
		Умения:
		развертывать бизнес-приложения; управлять правами доступа; выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов; применять заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию; применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления эксплуатационной документации; осуществление коммуникации с заинтересованными сторонами.
		Знания:
	ПК 4.6. Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений.	стандартов сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений; современных стандартов информационного взаимодействия информационных систем; механизмов интеграции; сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений; программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах при цифровой трансформации.
		Навыки:
		сохранение, восстановление и обновление бизнес-приложения; выполнение сохранения и резервного копирования данных; обучения и инструктажа пользователей бизнес-приложений; эффективной коммуникации с участниками процесса поддержки и обслуживания.
		Умения:
		проверки и контроля работоспособности бизнес-приложений; применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания; осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами.
		Знания:
		возможностей бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; особенностей программно-технической архитектуры; стандартов сопровождения; возможностей средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений.
		Навыки:
Разработка программных решений	ПК 5.1 Анализировать и проектировать программные решения	использовать унифицированный язык моделирования UML, преимущества программной платформы MVC, фреймворков, шаблонов проектирования; проектировать диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности;

		создавать схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных;
		проектировать графический интерфейс механизма взаимодействия приложения с пользователем;
		проектировать средства безопасности и контроля;
	ПК 5.2 Создавать программные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры	Умения: использовать системный анализ и различные методологии проектирования; создавать наборы данных, необходимые для проведения тестирования; использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы; использовать методы моделирования для построения архитектуры многоуровневого приложения;
		Знания: методы системного анализа и методологии проектирования; методики тестирования и требования к тестовым данным; технологии построения и оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования; принципы построения интерфейсов и структур данных;
		Навыки: рефакторинга и оптимизации программного кода; разрабатывать клиент-серверные приложения; разработки тестовых данных для проверки работоспособности ПО; проводить тестирование и отладку приложения; использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта; управлять версионностью разработанного программного решения; осуществления интеграции программных модулей и компонентов; проверки работоспособности выпусков программного продукта.
		Умения: применять приемы рефакторинга для улучшения качества кода; проводить интеграцию модулей и верификацию результатов сборки; использовать технологии для разработки серверной части приложений; использовать средства разработки программного обеспечения и среды для создания клиентской части приложения; использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными; строить приложения со сложной логикой переходов; использовать системы контроля версий; определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программное решение; разрабатывать документацию на программные средства.
		Знания: основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного

		программирования; способы оптимизации и принципы рефакторинга; процедуры и технологии интеграции программных модулей; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; способы оптимизации и приемы рефакторинга.

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

Направленность 1. Разработка информационных систем

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/03. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/02.4 Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности

	программного обеспечения.		рефакторинг кода программного обеспечения	компьютерного программного обеспечения
				ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/06.4 Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)	ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ТФ В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ
				ТФ В/07.5 Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
	ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ТФ В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
	ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию	ТФ В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в рамках

	информационной системы в соответствии с техническим заданием.		(модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
	ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ТФ В/10.5 Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
	ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ТФ В/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
	ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ТФ В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
				ТФ В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
	ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС,	ТФ В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения

			автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
	ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	06.015	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ТФ В/20.5 Определение необходимости внесения изменений в ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Направленность 2. Веб-разработка

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/03. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода

Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/02.4 Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/06.4 Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ТФ В/01.5 Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР
				ТФ В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации
	ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	06.035	ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и	ТФ А/03.4 Верстка страниц ИР ТФ А/04.4 Кодирование на языках web-программирования

			сопровождения информационных ресурсов	
			ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ТФ В/04.5 Проектирование разделов ИР
	ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ТФ В/06.5 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы
				ТФ В/07.5 Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР
				ТФ В/09.5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта
				ТФ В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки
				ТФ В/11.5 Разработка процедур интеграции программных модулей
	ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	06.035	ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов	ТФ А/05.4 Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
			ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и	ТФ В/06.5 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами

			сопровождению информационных ресурсов	с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы
	ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	06.035	ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов	ТФ В/07.5 Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР
				ТФ В/08.5 Управление доступом к данным и определение уровней прав пользователей ИР
			ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ТФ В/09.5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта
				ТФ В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки
	ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	06.035	ОТФ А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов	ТФ А/05.4 Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
	ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.	06.035	ОТФ В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ТФ В/10.5 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки

4.2.3. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Обязательная	Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1 – ПК 1.5	06.001 Программист	А Разработка и отладка программного кода	А/01.3 Формализация и алгоритмизация; А/02.3 Написание кода; А/03.3 Оформление кода; А/04.3 Работа с системой контроля версий; А/05.3 Проверка и отладка
Обязательная	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1 – ПК 2.5	06.001 Программист	В Проверка работоспособности и рефакторинг кода	В/01.4 Разработка процедур проверки; В/02.4 Разработка тестовых наборов; В/03.4 Проверка работоспособности; В/04.4 Рефакторинг; В/05.4 Исправление дефектов; В/06.4 Сборка модулей
Вариативная (по выбору)	Проектирование и разработка веб-приложений	ПК 3.1 – ПК 3.7	06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений	А Техническая поддержка процессов создания ИР; В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИР	А/03.4 Верстка страниц; А/04.4 Кодирование на языках web- программирования; А/05.4 Тестирование целостности; В/01.5 Сбор данных для требований; В/04.5 Проектирование разделов; В/06.5 Тестирование интеграции; В/07.5 Резервное копирование; В/09.5 Обеспечение безопасности; В/10.5 Обработка запросов
Вариативная	Разработка бизнес- приложений	ПК 4.1 – ПК 4.6	06.015 Специалист по информационным системам	В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	В/01.5 Определение требований; В/07.5 Выявление требований; В/09.5 Разработка прототипов; В/10.5 Создание кода; В/11.5 Модульное тестирование; В/12.5 Интеграционное тестирование
Вариативная	Разработка программных решений	ПК 5.1, 5.2	06.001 Программист	С Интеграция программных модулей и проверка выпусков	С/01.5 Разработка процедур интеграции; С/02.5 Осуществление интеграции и проверки

4.3.3. Матрица соответствия компетенций и составных частей ПОП-П СПО специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																					
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2			
Обязательная часть образовательной программы																																							
ОУП	Обязательные учебные предметы																																						
ОУП.01	Русский язык	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.02	Литература	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.03-У	Математика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.04	Иностранный язык	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.05-У	Информатика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.06	Физика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.07	Химия	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.08	Биология	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.09	История	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.10	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.11	География	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.12	Физическая культура	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОУП.13	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ДУП.01	Основы проектной деятельности	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
КВ	Курсы по выбору																																						
КВ.01	Родной язык	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																																						
СГ.01	История России	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
СГ.04	Физическая культура	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
СГ.05	Основы финансовой грамотности	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
СГ.06	Основы бережливого производства	О	О	О	О	О	О	О	О	О																													
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																																						

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ООД. 00	Общеобразовательные дисциплины		1476	18	650	742	-	-	60	18	-	-	-	-	-	-	-	-	885.6	590.4
ОУП.01	Русский язык	Э	80	6	36	38	–	–	–	6	34	46	-	-	-	-	-	-	70	10
ОУП.02	Литература	ДЗ	114	–	52	56	–	–	6	–	48	66	-	-	-	-	-	-	94	20
ОУП.03-У	Математика	с	278	6	134	132	–	–	6	6	110	168	-	-	-	-	-	-	173.6	104.4
ОУП.04	Иностранный язык	ДЗ	114	–	–	110	–	–	4	–	48	66	-	-	-	-	-	-	94	20
ОУП.05-У	Информатика	Э	150	6	30	104	–	–	10	6	64	86	-	-	-	-	-	-	36	114
ОУП.06	Физика	ДЗ	82	–	54	26	–	–	2	–	34	48	-	-	-	-	-	-	62	20
ОУП.07	Химия	ДЗ	68	–	48	20	–	–	–	–	28	40	-	-	-	-	-	-	34	34
ОУП.08	Биология	ДЗ	68	–	48	20	–	–	–	–	–	–	68	-	-	-	-	-	34	34
ОУП.09	История	ДЗ	114	–	70	42	–	–	2	–	48	66	-	-	-	-	-	-	70	44
ОУП.10	Обществознание	ДЗ	92	–	60	30	–	–	2	–	40	52	-	-	-	-	-	-	70	22
ОУП.11	География	ДЗ	68	–	40	20	–	–	8	–	28	40	-	-	-	-	-	-	34	34
ОУП.12	Физическая культура	ДЗ	80	–	2	78	–	–	–	–	34	46	-	-	-	-	-	-	80	
ОУП.13	Основы безопасности и защиты Родины	ДЗ	68	–	40	28	–	–	–	–	28	40	-	-	-	-	-	-	34	34
ДУП.01	Основы проектной деятельности	ДР	68	6	20	22	–	20	20	6	32	36	-	-	-	-	-	-	-	68
КВ.01	Родной язык	ДР	32	–	16	16	–	–	–	–	–	–	32	-	-	-	-	-	-	32
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл		464	80	90	338	-	-	36										464	-
СГ.01	История России	З	32	–	22	10	–	–	–	–	–	–	–	-	-	32	-	-	32	–
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДЗ	146	60	-	126	-	-	20	-	-	-	28	28	24	26	20	20	146	-
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	–	20	48	–	–	–	–	–	–	–	–	68	–	–	–	–	68
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	146	–	–	134	–	–	12	–	–	–	28	28	24	26	20	20		146

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
СГ.05	Основы финансовой грамотности	ДР	36	10	24	10	–	–	–	–	–	–	–	36	–	–	–	–	–	36
СГ.06	Основы бережливого производства	ДР	36	10	24	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	–	–	–	36
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		1170	742	444	616	-	-	66	24									732	438
ОП.01	Математический аппарат в информационных технологиях	ДЗ	126	72	56	58	–	–	8	–	–	–	66	60	–	–	–	–	–	–
ОП.02	Операционные системы и среды	Э	72	42	28	34	–	–	4	6	–	–	72	–	–	–	–	–	–	–
ОП.03	Архитектура аппаратных средств	Э	64	40	24	32	–	–	2	6	–	–	64	–	–	–	–	–	–	–
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	64	46	20	40	–	–	4	–	–	64	–	–	–	–	–	–	–	–
ОП.05	Основы информационной безопасности	ДЗ	60	42	20	36	–	–	2	–	–	–	60	–	–	–	–	–	–	–
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	Э	170	116	56	100	–	–	6	6	–	–	100	70	–	–	–	–	–	–
ОП.07	Компьютерные сети	ДЗ	80	46	34	38	–	–	6	–	–	–	–	–	–	80			–	–
ОП.08	Управление ИТ-проектами	ДР	60	42	20	36	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	60	–	–
ОП.09	Основы работы с информацией	ДР	36	28	10	24	–	–	2	–	36	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ОП.10*	Математическое моделирование	ДР	64	44	20	38	–	–	4	–	–	–	–	64	–	–	–	–	–	–
ОП.11*	Применение численных методов в программировании	ДР	60	42	20	36	–	–	4	–	–	–	–	–	60	–	–	–	–	–

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
ОП.12*	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	ДР	42	20	24	14	–	–	4	–	–	–	–	–	–	42	–	–	–	–
ОП.13*	Разработка программных интерфейсов (API)	Э	80	48	28	40	–	–	4	6	–	–	–	–	–	80	–	–	–	–
ОП.14*	Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей	ДР	48	28	20	22	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ОП.15*	Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов	ДР	60	38	20	32	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ОП.16*	Облачные технологии	ДР	48	32	20	26	–	–	2	–	–	–	–	–	–	48	–	–	–	–
ОП.17*	Психология общения	ДР	36	16	24	10	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	36	–	–
П.00	Профессиональный цикл		2614	2128	468	1898	1152	62	74	96									1756	858
ПМ.01	Разработка, администрирование и защита баз данных		500	410	80	382	252	–	14	18	–	–	94	406	–	–	–	–	500	-
МДК.01.01	Проектирование и разработка баз данных	Э	170	102	60	90	–	–	10	6	–	–	94	76	–	–	–	–	–	–
МДК.01.02	Управление базами данных	ДЗ	66	44	20	40	–	–	4	–	–	–	–	66	–	–	–	–	–	–
УП.01.01	Учебная практика по ПМ.01	ДЗ	108	108	–	–	108	–	–	–	–	–	–	108	–	–	–	–	–	–
ПП.01.01	Производственная практика по ПМ.01	З	144	144	–	–	144	–	–	–	–	–	–	144	–	–	–	–	–	–
ПМ.01.01(К)	Экзамен по профессиональному модулю	Э	12	12	–	–	–	–	–	12	–	–	–	12	–	–	–	–	–	–
ПМ.02	Разработка и интеграция модулей программного		662	546	112	476	288	32	14	24	–	–	–	–	158	140	364		662	-

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
	обеспечения																			
МДК.02.01	Разработка программных модулей	Э	140	88	48	78	–	–	6	6	–	–	–	–	86	54	–	–	–	–
МДК.02.02	Осуществление интеграции программных модулей	ДЗ	150	112	38	70	–	32	8	–	–	–	–	–	50	100			–	–
МДК.02.03	Поддержка и тестирование программных модулей	Э	72	46	26	40	–	–	–	6	–	–	–	–	72	–	–	–	–	–
УП.02.01	Учебная практика по ПМ.02	ДЗ	108	108	–	–	108	–	–	–	–	–	–	–	36	72	–		–	–
ПП.02.01	Производственная практика по ПМ.02	З	180	180	–	–	180	–	–	–	–	–	–	–	–	180	–		–	–
ПМ.02.01(К)	Экзамен по профессиональному модулю	Э	12	12	–	–	–	–	–	12	–	–	–	–	–	–	12	–	–	–
ПМ.03	Проектирование и разработка веб-приложений		594	470	114	402	216	30	20	24	–	–	–	96	342	156	–	–	594	-
МДК.03.01	Проектирование и разработка веб-приложений	Э	158	96	54	84	–	–	12	6	–	–	–	96	62	–	–	–	–	–
МДК.03.02	Оптимизация веб-приложений	Э	108	68	36	30	–	30	4	6	–	–	–	–	108	–	–	–	–	–
МДК.03.03	Обеспечение безопасности веб-приложений	ДЗ	64	42	24	36	–	–	4	–	–	–	–	–	64	–	–	–	–	–
УП.03.01	Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений	ДЗ	108	108	–	–	108	–	–	–	–	–	–	–	108	–	–	–	–	–
ПП.03.01	Производственная практика по ПМ.03	З	144	144	–	–	144	–	–	–	–	–	–	–	–	144	–	–	–	–

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
	Проектирование и разработка веб- приложений																			
ПМ.03.01(К)	Экзамен по профессиональному модулю	Э	12	12	–	–	–	–	–	12	–	–	–	–	–	12	–	–	–	–
ПМ.04*	Разработка бизнес- приложений		590	482	106	442	252	–	22	18	–	–	–	–	–	138	152	300	-	590
МДК.04.01	Проектирование бизнес- приложений	ДЗ	60	42	20	36	–	–	4	–	–	–	–	–	–	60	–	–	–	–
МДК.04.02	Разработка бизнес- приложений	Э	158	104	46	92	–	–	12	6	–	–	–	–	–	78	80	–	–	–
МДК.04.03	Интеграция и модификация бизнес- приложений	ДР	108	72	40	62	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–	108	–	–
УП.04.01	Учебная практика по ПМ.04	ДЗ	108	108	–	–	108	–	–	–	–	–	–	–	–	–	72	36	–	–
ПП.04.01	Производственная практика по ПМ.04	З	144	144	–	–	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	144	–	–
ПМ.04.01(К)	Экзамен по профессиональному модулю	Э	12	12	–	–	–	–	–	12	–	–	–	–	–	–	–	12	–	–
ПМ.05*	Разработка программных решений		268	220	56	196	108	–	4	12	–	–	–	–	–	–	56	212	–	268
МДК.05.01	Технология разработки программных модулей в промышленном программировании	ДР	56	40	18	36	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	56	–	–	–
МДК.05.02	Разработка модуля доступа к данным	ДР	56	40	18	36	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	56	–	–
МДК.05.03	Стандартизация и техническое документоведение	ДР	36	20	20	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	–	–

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
ПП.05.01	Производственная практика по ПМ.05	З	108	108	–	–	108	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	108	–	–
ПМ.05.01(К)	Экзамен по профессиональному модулю	Э	12	12	–	–	–	–	–	12	–	–	–	–	–	–	–	12	–	–
ГИА.01	Государственная итоговая аттестация	ДЭ	216	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	216	216	-
Итого:			5940	3022	1652	3810	1152	62	236	144	612	864	612	864	612	900	612	864	4128	1812

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП- П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	ОП.10 Математическое моделирование	64	1	Усиление компетенций в области формализации и алгоритмизации задач (ПК 1.1, ПК 2.1). Необходимо для разработки сложных алгоритмов и оптимизации программных решений.
2	ОП.11 Применение численных методов в программировании	60	1	Формирование навыков работы с численными методами, востребованных при обработке данных и научных расчётах (ПК 2.2, ПК 5.2).
3	ОП.12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	42	1	Обеспечение знаний в области лицензирования ПО, защиты интеллектуальной собственности, соблюдения нормативных требований (ОК 03, ОК 06).
4	ОП.13 Разработка программных интерфейсов (API)	80	1	Критически важно для интеграции модулей и компонентов (ПК 2.3, ПК 3.5). Современный стандарт взаимодействия информационных систем.
5	ОП.14 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей	48	1	Внедрение технологий ИИ в бизнес-приложения и веб-сервисы – требование цифровой экономики (ПК 4.2, ПК 5.2).
6	ОП.15 Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов	60	1	Формирование компетенций в области UX/UI-дизайна, повышение качества и конкурентоспособности разрабатываемых приложений (ПК 3.2, ПК 4.2).
7	ОП.16 Облачные технологии	48	1	Необходимость развертывания и сопровождения приложений в облачной инфраструктуре (ПК 3.3, ПК 4.5).
8	ОП.17 Психология общения	36	1	Развитие soft skills для эффективной работы в команде, взаимодействия с заказчиком и управления конфликтами (ОК 04, ОК 05).
9	ПМ.04 Разработка бизнес-приложений	590	1	Вариативный модуль направленности, обеспечивающий подготовку к разработке корпоративных информационных систем (ПК 4.1 – 4.6). Востребован работодателями региона.
10	ПМ.05 Разработка программных решений	788	1	Углублённая подготовка в области промышленного программирования, модульного тестирования и документирования (ПК 5.1, ПК 5.2).
Итого		1296		

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

План обучения на предприятии заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы исходя из наличия помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения ¹	Ответственный от предприятия
1.	Производственная практика	ПП.01.01 Производственная практика по ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	144	4	Участок разработки и сопровождения БД	
2.	Производственная практика	ПП.02.01 Производственная практика по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	180	7	Отдел разработки, группа интеграции	
3.	Производственная практика	ПП.03.01 Производственная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений	144	6	Команда веб- разработки	
4.	Производственная практика	ПП.04.01 Производственная практика по ПМ.04 Разработка бизнес-приложений	144	8	Команда внедрения и интеграции	
5.	Производственная практика	ПП.05.01 Производственная практика по ПМ.05 Разработка программных решений	108	8	Лаборатория промышленного программирования	

¹ Оснащение указывается в соответствии с Приложением 3

5.2. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31				
Нед	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																		к	к																																					
II																			к	к																у	у		у	п	п	п	п					к	к	к	к	к	к	к	к	к
III																																																								
IV																																																								

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17	24 2/6	41 2/6	16 4/6	17 2/6	34	13 3/6	19 2/6	32 5/6	7 3/6	9 2/6	16 5/6	125
У	Учебная практика					3	3	3	1	4	4	1	5	12
П	Производственная практика					4	4		4	4	5	7	12	20
Э	Промежуточная аттестация		4/6	4/6	2/6	4/6	1	3/6	4/6	1 1/6	3/6	4/6	1 1/6	4
Г	Государственная итоговая аттестация											6	6	6
К	Каникулы	2	8	10	2	8	10	2	8	10	2		2	32
Итого		19	33	52	19	33	52	19	33	52	19	24	43	199

5.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Примерная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ПОП-П.

5.4. Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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.

Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы по специальности представлены в Приложении 5.

5.5. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен.

Примерная программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена. Примерная программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Примерный перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

«Социально-экономических дисциплин»

«Иностранного языка»

«Естественнонаучных дисциплин»

«Безопасности жизнедеятельности»

«Математических дисциплин»

«Информатики»

Лаборатории:

«Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

«Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

«Программирования и баз данных»

Спортивный комплекс

Спортивный зал

Зоны по видам работ:

Программные решения для бизнеса

Веб-технологии

Тестирование и сопровождение программного обеспечения для предприятий

Информационная безопасность

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

– актовый зал;

и др.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации образовательной программы СПО примерный перечень материально-технического обеспечения и примерный перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

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: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях работодателей, 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 трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

6.4. Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных».....	8
«ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»	62
«ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений».....	129
«ПМ.04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ».....	185
«ПМ.05 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ»	234
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)	252

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	3
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	8
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	8
2.2. Структура профессионального модуля.....	8
2.3. Содержание профессионального модуля.....	9
3. Условия реализации профессионального модуля.....	15
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	15
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК.03	Планировать и реализовывать	содержание актуальной	-

	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
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.	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска	-

	подготовленности.	физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1	– анализировать предметную область и выделять основные сущности; – определять требования к базе данных; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать схему базы данных; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – определять связи между таблицами; – определять типы данных для полей таблиц; – оформлять документацию на спроектированную базу данных; – разрабатывать схемы базы данных, используя NoSQL модели данных.	– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – методы описания схем баз данных в современных СУБД; – структуру данных СУБД, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных СУБД; – оптимизацию производительности баз данных; – принципы безопасности хранения данных.	– разработки концептуальной модели базы данных; – разработки инфологической модели базы данных; – разработки физической модели базы данных; – разработки требований к базе данных; – нормализации структуры базы данных; – документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; – документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли.
ПК 1.2	– разрабатывать объекты баз данных; – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных; – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; – разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления.	– основы реляционной модели данных; – язык SQL и его основные команды; – принципы нормализации баз данных; – принципы работы с различными СУБД; – общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; – способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	– работы с различными объектами базы данных; – создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; – разработки хранимых процедур, функций и

			триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; – ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; – оптимизации запросов для повышения производительности системы; – создания баз данных на основе NoSQL технологий; – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; – оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники.
ПК.1.3	– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; – программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; – управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; – оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; – работать с NoSQL базами данных; – использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; – оптимизировать производительность NoSQL баз данных.	– основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; – основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; – основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; – преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; – методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; – основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.	– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; – разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; – ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; – оптимизации запросов для повышения производительности системы; – создания баз данных на основе NoSQL технологий; – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; – оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники.
ПК 1.4	– устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять базы данных; – создавать пользователей и назначать права доступа; – оптимизировать запросы к базе данных; – обеспечивать безопасность баз данных;	– архитектуру СУБД; – основные принципы администрирования баз данных; – методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; – принципы резервного копирования и восстановления баз данных;	– установки и настройки СУБД; – создания и удаления баз данных; – восстановления баз данных; – резервного копирования баз данных; – создания пользователей и назначения прав доступа; – оптимизации запросов к

	– создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; – управлять транзакциями и контролировать целостность данных; – создавать и восстанавливать резервные копии данных; – работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; – нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи.	– методы защиты баз данных от внешних угроз; – особенности работы с различными СУБД; – язык SQL; – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных.	- базе данных; – мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.
ПК 1.5	– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; – проводить аудит безопасности баз данных; – устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; – создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; – шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; – контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; – использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; – использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; – создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; – использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; – создавать и управлять бэкапами и резервными	– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – методы создания и восстановления резервных копий баз данных; – особенности работы с различными типами СУБД; – методы проведения аудита безопасности баз данных; – принципы криптографии и методов шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; – методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; – методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; – методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; – методы создания и	– использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; – аудита безопасности баз данных.

	копиями данных; – обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.	управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN- туннели и SSL-шифрование; – методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; – методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; – законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	210	146
Самостоятельная работа	14	-
Консультация	6	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	18	12
МДК 01.01 в форме Экзамена	6	
МДК 01.02 в форме Диф.зач.		
УП 01.01 в форме Диф.зач.		
ПП 01.01 в форме Зачета		
ПМ 01 в форме Экзамена	12	
Всего	500	410

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01- ОК.09, ПК 1.1 - ПК 1.5	Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных	170	102	170	150	-	10		
	Раздел 2. Управление базами данных	66	44	66	60	-	4		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	12	12						
	Всего:	500	410	236	210	-	14	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных (170 часов)			
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных			
Тема 1.1. Язык структурированных запросов (SQL)	Содержание	86 / 58	ОК.01–ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Индексы и оптимизация запросов. Понятие индексов. Назначение индексов. Создание индексов. Оптимизация запросов. Анализ производительности запросов. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса. Понятие хранимой процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы. Вызов хранимых процедур. Управление хранимыми процедурами. Курсорные операции в хранимых процедурах. Обработка ошибок внутри хранимых процедур. Генерация исключений и сообщений об ошибках. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур. Использование параметризованных запросов. Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление. Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным. Управление триггерами. Обработка ошибок внутри триггера. Генерация исключений и сообщений об ошибках. Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID-принципы. Команды управления транзакциями. Блокировки и уровни изоляции транзакций. Проблемы, связанные с параллелизмом. Управление транзакциями и контроль целостности данных. Отладка и мониторинг транзакций и блокировок. Инструменты для отслеживания состояния транзакций. Анализ блокировок и устранение тупиков.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	50	
	Создание и использование индексов для ускорения поиска. Удаление и пересоздание индексов. Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN. Применение индексов в сложных запросах. Использование частичных индексов и индексов по выражениям. Работа с составными индексами. Разработка необходимых для различных групп		

	пользователей представлений. Анализ логов ошибок и медленных запросов. Оптимизация запросов. Построение и анализ плана выполнения запросов. Оптимизация структуры таблиц и индексов. Профилирование запросов. Мониторинг и анализ производительности запросов. Создание и использование простых пользовательских функций. Создание пользовательских функций для работы с текстовыми данными и датами. Вложенные пользовательские функции. Обработка ошибок в пользовательских функциях. Использование пользовательских функций в запросах. Создание пользовательских функций для работы с JSON-данными. Создание простой хранимой процедуры для вставки данных. Создание хранимой процедуры для обновления определенного поля в таблице на основании некоторого критерия. Создание хранимой процедуры, принимающей параметры для фильтрации данных, и возвращающей результат в виде набора строк. Создание хранимой процедуры с использованием курсора для последовательной обработки записей. Создание хранимой процедуры со встроенной обработкой ошибок. Создание сложной хранимой процедуры с несколькими параметрами, выполняющей несколько операций над данными. Оптимизация хранимых процедур. Создание простого триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров. Автоматическое заполнение полей с помощью триггера. Создание триггера, запрещающего удаление записей из таблицы, если они связаны с другими таблицами. Создание триггера, который реализует каскадное обновление связанной информации. Создание триггера со сложной логикой, включающей обработку ошибок. Оптимизация триггера с использованием временных таблиц. Управление транзакциями. Настройка уровней изоляции транзакций. Анализ и решение проблемы грязного чтения. Неповторяемое чтение и фантомное чтение: диагностика и исправление. Автоматическое и ручное управление блокировками в SQL.		
Тема 1.2. NoSQL базы данных	Содержание	84 / 44	ОК.01–ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Основные понятия и история развития NoSQL технологий. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Типы NoSQL баз данных. Ключ-значение базы данных. Основные принципы работы ключ-значение баз данных. Пример использования Redis: установка, основные команды, типы данных. Применение и сценарии использования ключ-значение баз		

	данных. Документо-ориентированные базы данных. Популярные системы: MongoDB, Couchbase, Firebase. Структура документов и схемы данных. Запросы и индексация в document-oriented базах. Реальные примеры использования. Колоночные базы данных. Архитектура колоночных баз данных. Области применения. Концепции колонок ориентированного подхода. Системы типа Cassandra, HBase. Графовые базы данных. Основные понятия графов: узлы, ребра, свойства. Примеры запросов к графам: язык запросов Cypher. Сценарии использования графовых баз данных. Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение. Подходы к денормализации данных. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных. Управление консистентностью и доступностью данных. Методы оптимизации производительности NoSQL систем управления базами данных. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	40	
	Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных. Создание запросов для работы с данными в NoSQL базах данных. Оптимизация производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники. Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		10	
Промежуточная аттестация по МДК.01.01 в форме Экзамена		6	
Раздел 2. Управление базами данных (66 часов)			
МДК.01.02 Управление базами данных			
Тема 2.1. Установка и настройка сервера СУБД	Содержание	12 / 8	ОК.01–ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5
	Основные компоненты архитектуры СУБД. Методы конфигурирования, основные параметры конфигурации сервера. Особенности работы с различными СУБД. Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Выбор оптимальной конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы. Установка и настройка СУБД. Конфигурирование сервера в соответствии с техническим заданием. Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов		

	внутри базы данных. Создание и настройка балансировки подключений на сервер.		
Тема 2.2. Управление доступом к базам данных	Содержание	18 / 12	ОК.01–ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5
	Роли, предустановленные роли и привилегии. Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных. Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения. Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применение предопределенных ролей. Мониторинг и регистрация действий пользователей в системе для анализа и выявления нарушений безопасности. Защита на уровне строк (RLS). Маскировка чувствительных данных. Применение триггеров в качестве дополнительного инструмента для управления правами доступа. Документирование прав доступа и безопасность базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли.		
Тема 2.3. Резервное копирование и восстановление данных	Содержание	14 / 8	ОК.01–ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5
	Принципы резервного копирования и восстановления баз данных. Типы резервных копий. Методы создания и управления резервными копиями данных, включая использование логических и физических резервных копий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Выполнение резервного копирования и восстановления. Настройка автоматического резервного копирования. Восстановление данных из резервной копии. Тестирование процедур восстановления. Оповещения о результатах восстановления/копирования. Настройка репликации. Конфигурация мастера и слейва. Синхронизация данных между узлами. Решение проблем с репликацией.		
Тема 2.4. Мониторинг и журналирование событий БД	Содержание	12 / 8	ОК.01–ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5
	Ключевые метрики производительности сервера. Системные таблицы и объекты, хранящие метаданные об объектах баз данных и процессах сервера. Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок. Уровни журналирования,		

	формат журналирования. Критические важные процессы для работы сервера. Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Обслуживание и мониторинг базы данных. Регулярное обслуживание (вакуумирование, дефрагментация). Сбор метрик производительности. Диагностика и устранение неполадок. Журналирование событий. Инструменты для сбора и агрегации журналов. Настройка механизмов оповещения на критические события сервера.		
Тема 2.5. Обеспечение безопасной работы сервера СУБД	Содержание	10 / 8	ОК.01–ОК.09, ПК 1.4, ПК 1.5
	Содержание: Принципы безопасности хранения данных. Методы защиты баз данных от внешних угроз. Управление доступом и безопасностью баз данных. Методы проведения аудита безопасности баз данных. Принципы криптографии и методов шифрования данных. Стандарты и протоколы безопасности (SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.). Методы аутентификации и авторизации пользователей. Методы обнаружения и предотвращения атак (защита от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз). Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных (VPN-туннели, SSL-шифрование). Методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов. Законодательство и стандарты безопасности (GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Аудит безопасности баз данных. Создание и управление защищенными соединениями с сервером.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		4	
Промежуточная аттестация по МДК.01.02 в форме Диф.зач.		2	
Учебная практика (108 часов) Виды работ: 1. Работа с SQL и NoSQL базами данных: обработка данных с использованием языка запросов; написание хранимых процедур, функций и триггеров; работа с транзакциями; оптимизация запросов для улучшения производительности. 2. Администрирование баз данных: установка и настройка СУБД; управление пользователями и правами доступа; настройка резервного копирования и восстановления базы данных; мониторинг производительности и настройка параметров производительности; обновление и документирование.		108 / 108	

Производственная практика (144 часа) Виды работ: 1. Администрирование баз данных: установка и настройка СУБД; управление пользователями и правами доступа; настройка резервного копирования и восстановления базы данных; мониторинг производительности и настройка параметров производительности; обновление и документирование. 2. Безопасность баз данных: исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты); настройка политик безопасности и контроля доступа; реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей; проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных; оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты). 3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок). 4. Осуществление миграции данных между различными СУБД. 5. Тестирование производительности и надежности баз данных.	144 / 144	
Промежуточная аттестация по ПМ.01 в форме Экзамена	12	
Всего	500	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для СПО / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 340 с. — ISBN 978-5-507-47482-0.
2. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL / пер. с англ. Д. А. Бейликова. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 278 с. — ISBN 978-5-97060-963-7.
3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.
4. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-507-49874-1.
5. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48730-1.
6. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — ISBN 978-5-534-11093-7.
7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7.
8. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — ISBN 978-5-534-18087-9.
9. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных: учебник для СПО / М. А. Полтавцева. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 356 с. — ISBN 978-5-507-50000-0.
10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — ISBN 978-5-534-08140-4.
11. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — ISBN 978-5-534-11635-9.
12. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова. — 6-е изд., испр. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-0054-2120-3.
13. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова. — 6-е изд., перераб. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-0054-1793-0.

14. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Н.В. Макаренко. — Москва: Издательство Наука и техника, 2023. — 215 с. — ISBN 978-5-907592-10-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Система дистанционного обучения "SQLTest" <https://rgrty.ru/sqltest/>
2. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
3. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	

ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 1.1	- проектирует концептуальные, логические и физические модели базы данных; - нормализует и оптимизирует структуру; - документирует схему, включая ER-диаграммы, таблицы, права доступа и роли; - определяет требования к БД и обеспечивает их реализацию в соответствии с предметной областью и принципами безопасности хранения данных	
ПК 1.2	- разрабатывает объекты базы данных на основе анализа предметной области; - создает таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры и триггеры; - оптимизирует запросы и реализует механизмы обеспечения целостности, производительности и безопасности данных	
ПК 1.3	- реализует базу данных в конкретной СУБД; - создает таблицы, ключи, индексы и связи; - разрабатывает хранимые процедуры, функции и триггеры; - управляет данными и оптимизирует запросы для обеспечения целостности и производительности; - использует реляционные и NoSQL технологии в зависимости от задач	
ПК 1.4	- администрирует базы данных: устанавливает и настраивает СУБД; - управляет пользователями, транзакциями и правами доступа; - обеспечивает резервное копирование и восстановление; - оптимизирует запросы и структуру данных; - мониторит производительность и безопасность в реляционных и NoSQL системах	
ПК 1.5	- защищает информацию в базе данных: реализует механизмы аутентификации, авторизации и разграничения прав; - применяет методы шифрования, аудит и мониторинг;	

	– организует резервное копирование и восстановление; – обеспечивает защиту от атак и соблюдает требования стандартов безопасности, включая облачные среды	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ	Вид практики	Тип (этап) практики	Семестр	Объем в часах
УП. 01.01	ПМ 01	Учебная практика		4	108
		Всего УП	108	4	
ПП. 01.01	ПМ 01	Производственная практика		4	144
		Всего ПП	144	4	
		Итого практики	252	4	

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	23
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	24
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	25
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	25
2.2. Структура учебной практики.....	25
2.3. Содержание учебной практики.....	26
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	29
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	29
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	30
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	31
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 01.01	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных; МДК.01.02 Управление базами данных

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ПК 1.1	Проектировать базы данных.
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК.1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 1.4	Администрировать базы данных.
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.01 по виду деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПО1. Обработка данных с использованием языка запросов SQL; ПО2. Написание хранимых процедур, функций и триггеров; ПО3. Работа с транзакциями и оптимизация запросов; ПО4. Выполнение запросов к NoSQL базам данных и оптимизация их производительности; ПО5. Установка и настройка СУБД; ПО6. Управление пользователями и правами доступа; ПО7. Настройка резервного копирования и восстановления баз данных; ПО8. Мониторинг производительности и документирование результатов администрирования. У1. Осуществлять обработку данных с использованием языка SQL; У2. Создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для автоматизации работы с данными; У3. Управлять транзакциями и обеспечивать целостность данных; У4. Оптимизировать запросы для повышения производительности баз данных; У5. Работать с различными типами NoSQL баз данных и выполнять запросы к ним; У6. Устанавливать и настраивать серверное программное обеспечение СУБД; У7. Управлять учетными записями пользователей и настраивать права доступа; У8. Выполнять резервное копирование и восстановление баз данных; У9. Проводить мониторинг и анализ производительности сервера баз данных; У10. Документировать процессы администрирования и настройки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01.01	108	концентрированно	2 / 4	Диф.зач.
Всего УП	108	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01.01 по ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных				
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных	Обработка данных, написание хранимых процедур, функций и триггеров, работа с транзакциями, оптимизация запросов.	Тема 1.1. Основы SQL: выборка данных и фильтрация	6
			Тема 1.2. Соединения таблиц и подзапросы	6
			Тема 1.3. Агрегатные функции и группировка	6
			Тема 1.4. Модификация данных (INSERT, UPDATE, DELETE)	6
			Тема 1.5. Создание и использование индексов	6
			Тема 1.6. Оптимизация запросов и анализ плана выполнения	6
			Тема 1.7. Хранимые процедуры и функции	6
			Тема 1.8. Триггеры и автоматизация действий	6
			Тема 1.9. Управление транзакциями и блокировками	6
			Тема 1.10. Представления и работа с ними	6
		Выполнение запросов, оптимизация производительности.	Тема 1.11. Введение в NoSQL: ключ-значение (Redis)	6
			Тема 1.12. Документо- ориентированные базы данных (MongoDB)	6
			Тема 1.13. Работа с коллекциями и документами в MongoDB	6
			Тема 1.14. Индексация и оптимизация запросов в MongoDB	6

			Тема 1.15. Колоночные базы данных (Cassandra)	6
			Тема 1.16. Графовые базы данных (Neo4j)	6
			Тема 1.17. Проектирование схем данных в NoSQL	6
			Тема 1.18. Сравнение и выбор подходящей NoSQL СУБД	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01.01 ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных		
Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных		108
Тема 1.1. Основы SQL: выборка данных и фильтрация	Содержание	6
	– Изучение структуры реляционной базы данных. – Написание простых запросов SELECT для извлечения данных из одной таблицы. – Применение предложений WHERE, ORDER BY, LIMIT для фильтрации и сортировки данных. – Использование логических операторов AND, OR, NOT.	
Тема 1.2. Соединения таблиц и подзапросы	Содержание	6
	– Освоение различных типов соединений: INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL OUTER JOIN. – Написание запросов, объединяющих данные из нескольких связанных таблиц. – Использование подзапросов в конструкциях SELECT, WHERE, FROM. – Сравнение коррелированных и некоррелированных подзапросов.	
Тема 1.3. Агрегатные функции и группировка	Содержание	6
	– Применение агрегатных функций: COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX. – Группировка данных с помощью GROUP BY. – Фильтрация сгруппированных данных с использованием HAVING. – Обработка NULL-значений в агрегатных вычислениях.	
Тема 1.4. Модификация	Содержание	6

данных (INSERT, UPDATE, DELETE)	– Выполнение операторов INSERT для добавления одиночных и множественных записей в таблицы. – Обновление существующих данных с помощью UPDATE с условиями WHERE. – Удаление записей оператором DELETE. – Использование транзакций для обеспечения целостности при групповых операциях модификации.	
Тема 1.5. Создание и использование индексов	Содержание – Изучение назначения индексов для ускорения поиска и сортировки. – Создание простых и составных индексов с помощью CREATE INDEX. – Анализ влияния индексов на скорость выполнения операций INSERT, UPDATE, DELETE. – Удаление и перестроение индексов.	6
Тема 1.6. Оптимизация запросов и анализ плана выполнения	Содержание – Использование команды EXPLAIN (или её аналога) для анализа плана выполнения запроса. – Выявление «узких мест» в запросах (полное сканирование таблицы, неэффективные соединения). – Применение индексов и переписывание запросов для улучшения производительности. – Анализ и интерпретация статистики времени выполнения.	6
Тема 1.7. Хранимые процедуры и функции	Содержание – Создание простых хранимых процедур без параметров и с параметрами. – Написание скалярных и табличных пользовательских функций. – Вызов хранимых процедур и функций из SQL-запросов. – Обработка ошибок внутри процедур и возврат кодов ошибок.	6
Тема 1.8. Триггеры и автоматизация действий	Содержание – Создание триггеров уровня оператора (FOR EACH STATEMENT) и уровня строки (FOR EACH ROW). – Настройка триггеров на события INSERT, UPDATE, DELETE. – Реализация аудита изменений данных с помощью триггеров. – Управление и удаление триггеров.	6
Тема 1.9. Управление транзакциями и блокировками	Содержание – Изучение ACID-свойств транзакций. – Управление транзакциями с помощью	6

	BEGIN, COMMIT, ROLLBACK. – Установка уровней изоляции транзакций и анализ феноменов параллельного доступа («грязное» чтение, неповторяемое чтение, фантомы). – Диагностика и устранение взаимных блокировок.	
Тема 1.10. Представления и работа с ними	Содержание	6
	– Создание представлений (CREATE VIEW) для упрощения сложных запросов. – Использование представлений для разграничения доступа к данным. – Обновляемые и не обновляемые представления. – Работа с материализованными представлениями (если поддерживается СУБД).	
Тема 1.11. Введение в NoSQL: ключ-значение (Redis)	Содержание	6
	– Установка и запуск сервера Redis. – Работа с базовыми типами данных: строки, списки, множества, хэши. – Выполнение основных команд: SET, GET, LPUSH, RPOP, SADD, SMEMBERS, HSET, HGET. – Настройка времени жизни ключей (EXPIRE).	
Тема 1.12. Документо-ориентированные базы данных (MongoDB)	Содержание	6
	– Установка и настройка MongoDB. – Создание баз данных и коллекций. – Изучение структуры документов в формате BSON. – Выполнение операций вставки документов с помощью insertOne() и insertMany().	
Тема 1.13. Работа с коллекциями и документами в MongoDB	Содержание	6
	– Написание запросов на выборку с использованием find() и условий фильтрации (\$eq, \$gt, \$in, \$and, \$or). – Обновление документов с помощью updateOne() и updateMany() с модификаторами (\$set, \$inc, \$push). – Удаление документов и коллекций. – Использование проекций для ограничения возвращаемых полей.	
Тема 1.14. Индексация и оптимизация запросов в MongoDB	Содержание	6
	– Создание одиночных и составных индексов. – Анализ производительности запросов с помощью explain(). – Изучение влияния индексов на скорость чтения и записи. – Управление и удаление индексов.	
Тема 1.15. Колоночные базы	Содержание	6

данных (Cassandra)	– Знакомство с архитектурой Cassandra и языком запросов CQL. – Создание keyspace и таблиц с составными первичными ключами и кластеризацией. – Выполнение операций вставки и выборки данных. – Понимание ограничений на запросы и роль вторичных индексов.	
Тема 1.16. Графовые базы данных (Neo4j)	Содержание – Установка Neo4j и знакомство с веб-интерфейсом. – Создание узлов и связей с помощью языка Cypher (CREATE, MATCH, RETURN). – Написание запросов на поиск путей и соседей. – Удаление данных из графа.	6
Тема 1.17. Проектирование схем данных в NoSQL	Содержание – Применение принципов денормализации для различных моделей данных. – Проектирование структуры документов в MongoDB в зависимости от запросов приложения. – Выбор ключей для Redis и структуры таблиц в Cassandra с учётом запросов. – Сравнение подходов к проектированию схем в реляционных и нереляционных базах данных.	6
Тема 1.18. Сравнение и выбор подходящей NoSQL СУБД	Содержание – Анализ сценариев использования для различных типов NoSQL: кэширование (Redis), хранение сессий, каталоги товаров (MongoDB), логирование и события (Cassandra), социальные сети (Neo4j). – Обсуждение преимуществ и недостатков каждого типа хранилища. – Выполнение итогового практического задания по созданию небольшого приложения, использующего одновременно SQL и NoSQL базу данных.	6
<i>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для СПО / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 340 с. — ISBN 978-5-507-47482-0.
2. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL / пер. с англ. Д. А. Бейликова. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 278 с. — ISBN 978-5-97060-963-7.
3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.
4. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-507-49874-1.
5. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48730-1.
6. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — ISBN 978-5-534-11093-7.
7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7.
8. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — ISBN 978-5-534-18087-9.
9. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных: учебник для СПО / М. А. Полтавцева. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 356 с. — ISBN 978-5-507-50000-0.
10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — ISBN 978-5-534-08140-4.
11. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — ISBN 978-5-534-11635-9.
12. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова. — 6-е изд., испр. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-0054-2120-3.
13. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова. — 6-е изд., перераб. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-0054-1793-0.

14. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Н.В. Макаренко. — Москва: Издательство Наука и техника, 2023. — 215 с. — ISBN 978-5-907592-10-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Система дистанционного обучения "SQLTest" <https://rgrty.ru/sqltest/>
2. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
3. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01.01	ПК 1.1	– проектирует концептуальные, логические и физические модели базы данных; – нормализует и оптимизирует структуру базы данных; – документирует схему базы данных, включая ER-диаграммы, описание таблиц, права доступа и роли; – определяет требования к базе данных и обеспечивает их реализацию в соответствии с предметной областью и принципами безопасности хранения данных.	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 1.2	– разрабатывает объекты базы данных на основе анализа предметной области; – создает таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры и триггеры; – оптимизирует запросы и реализует механизмы обеспечения целостности, производительности и безопасности данных.	
	ПК 1.3	– реализует базу данных в конкретной СУБД; – создает таблицы, ключи, индексы и связи между таблицами; – разрабатывает хранимые процедуры, функции и триггеры; – управляет данными (ввод, обновление, удаление) и оптимизирует запросы	

		для обеспечения целостности и производительности; – использует реляционные и NoSQL технологии в зависимости от поставленных задач.	
	ПК 1.4	– администрирует базы данных: устанавливает и настраивает СУБД; – управляет пользователями, транзакциями и правами доступа; – обеспечивает резервное копирование и восстановление баз данных; – оптимизирует запросы и структуру данных; – мониторит производительность и безопасность в реляционных и NoSQL системах.	
	ПК 1.5	– защищает информацию в базе данных: реализует механизмы аутентификации, авторизации и разграничения прав; – применяет методы шифрования, аудит и мониторинг безопасности; – организует резервное копирование и восстановление данных; – обеспечивает защиту от атак (SQL-инъекции, DoS/DDoS) и соблюдает требования стандартов безопасности, включая облачные среды.	
	ОК.01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализирует задачу и/или проблему;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

		– определяет этапы решения задачи; – выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; – оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	ОК.02	– определяет задачи для поиска информации; – определяет необходимые источники информации; – планирует процесс поиска; – структурирует полученную информацию; – выделяет наиболее значимое в перечне информации; – оценивает практическую значимость результатов поиска; – оформляет результаты поиска.	
	ОК.03	– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применяет современную научную профессиональную терминологию; – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
	ОК.04	– организывает работу коллектива и команды;	

		– взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
	ОК.05	– излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
	ОК.06	– описывает значимость своей специальности.	
	ОК.07	– соблюдает нормы экологической безопасности; – определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
	ОК.08	– чередует смену деятельности; – выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	
	ОК.09	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимает тексты на базовые профессиональные темы; – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП.01.01 ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	38
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: .	38
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	39
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	39
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	39
2.2. Структура производственной практики.....	39
2.3. Содержание производственной практики.....	41
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	48
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	48
3.2. Учебно-методическое обеспечение	48
3.3. Общие требования к организации производственной практики	49
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	50

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 01.01 по ПМ.01	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных МДК.01.02 Управление базами данных

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ПК 1.1	Проектировать базы данных.
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК.1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 1.4	Администрировать базы данных.
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.01 по виду деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПО1. Обработка данных с использованием языка запросов SQL; ПО2. Написание хранимых процедур, функций и триггеров; ПО3. Работа с транзакциями и оптимизация запросов; ПО4. Выполнение запросов к NoSQL базам данных и оптимизация их производительности; ПО5. Установка и настройка СУБД; ПО6. Управление пользователями и правами доступа; ПО7. Настройка резервного копирования и восстановления баз данных; ПО8. Мониторинг производительности и документирование результатов администрирования. У1. Осуществлять обработку данных с использованием языка SQL; У2. Создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для автоматизации работы с данными; У3. Управлять транзакциями и обеспечивать целостность данных; У4. Оптимизировать запросы для повышения производительности баз данных; У5. Работать с различными типами NoSQL баз данных и выполнять запросы к ним; У6. Устанавливать и настраивать серверное программное обеспечение СУБД; У7. Управлять учетными записями пользователей и настраивать права доступа; У8. Выполнять резервное копирование и восстановление баз данных; У9. Проводить мониторинг и анализ производительности сервера баз данных; У10. Документировать процессы администрирования и настройки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01.01	144	концентрированно	2 / 4
Всего ПП	144	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 01.01 по ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных				х
ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Управление базами данных	Администрирование баз данных (установка и настройка СУБД; управление пользователями и правами доступа; настройка резервного копирования и восстановления; мониторинг производительности; обновление и документирование)	Тема 2.1. Установка и настройка СУБД	6
			Тема 2.2. Конфигурирование сервера и параметров производительности	6
			Тема 2.3. Создание и удаление баз данных, управление схемами	6
			Тема 2.4. Управление пользователями и ролями	6
			Тема 2.5. Назначение и отзыв привилегий доступа	6
			Тема 2.6. Аудит действий пользователей и журналирование	6
			Тема 2.7. Резервное копирование: полное и инкрементальное	6
			Тема 2.8. Восстановление баз данных из резервных копий	6
			Тема 2.9. Настройка репликации и кластеризации	6
			Тема 2.10. Мониторинг производительности сервера СУБД	6
			Тема 2.11. Оптимизация структуры таблиц и индексов	6
			Тема 2.12. Анализ и устранение блокировок	6
			Тема 2.13. Обновление версий СУБД и миграция данных	6
		Безопасность баз данных (исследование уязвимостей и способов защиты данных; настройка политик безопасности и контроля доступа; реализация механизмов аутентификации)	Тема 2.14. Основы безопасности баз данных: угрозы и уязвимости	6
			Тема 2.15. Шифрование данных и защита каналов	6

		и авторизации; проведение пентестов)	связи	
			Тема 2.16. Настройка политик безопасности на уровне строк и столбцов	6
			Тема 2.17. Аутентификация пользователей: методы и настройка	6
			Тема 2.18. Авторизация и управление доступом на основе ролей	6
			Тема 2.19. Защита от SQL-инъекций и других атак	6
			Тема 2.20. Аудит безопасности и соответствие стандартам	6
			Тема 2.21. Тестирование на проникновение баз данных	6
		Миграция данных между различными СУБД; тестирование производительности и надежности баз данных	Тема 2.22. Миграция данных между различными СУБД	6
			Тема 2.23. Тестирование производительности и нагрузочное тестирование	6
			Тема 2.24. Документирование администрирования и безопасности БД	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				144

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01.01. ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных		
Раздел 2. Управление базами данных		144
Тема 2.1. Установка и настройка СУБД	Содержание	6
	– Выбор подходящей версии СУБД для конкретной операционной системы. – Установка сервера СУБД с использованием	

	пакетного менеджера или установочного файла. – Выполнение начальной инициализации каталога данных (инициализация кластера). – Настройка основных параметров конфигурационного файла (postgresql.conf / my.ini). – Проверка работоспособности сервера и подключение к нему с помощью клиентской утилиты.	
Тема 2.2. Конфигурирование сервера и параметров производительности	Содержание – Анализ аппаратных ресурсов сервера (объем ОЗУ, количество ядер CPU, тип дисковой подсистемы). – Расчёт и установка параметров памяти (shared_buffers, effective_cache_size, innodb_buffer_pool_size). – Настройка параметров, влияющих на производительность записи (WAL, sync_commit, fsync). – Конфигурирование количества одновременных соединений и параметров планировщика запросов. – Применение изменений и перезапуск сервера для активации новых настроек.	6
Тема 2.3. Создание и удаление баз данных, управление схемами	Содержание – Создание новой базы данных с использованием команд CREATE DATABASE. – Настройка параметров базы данных (владелец, кодировка, параметры подключения). – Создание схем (namespace) для логической группировки объектов базы данных. – Управление правами доступа на уровне базы данных и схемы. – Выполнение операций удаления базы данных (DROP DATABASE) с учетом зависимостей.	6
Тема 2.4. Управление пользователями и ролями	Содержание – Создание новых пользователей (логинов/ролей) с помощью CREATE USER / CREATE ROLE. – Настройка атрибутов роли: LOGIN, SUPERUSER, CREATEDB, CREATEROLE, REPLICATION. – Изменение существующих ролей (ALTER ROLE) для корректировки атрибутов. – Удаление неиспользуемых или скомпрометированных пользователей. – Изучение системных таблиц для просмотра информации о пользователях и ролях.	6
Тема 2.5. Назначение и	Содержание	6

отзыв привилегий доступа	– Предоставление прав на объекты базы данных с помощью GRANT (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, EXECUTE, USAGE). – Назначение привилегий на уровне таблиц, представлений, функций и последовательностей. – Отзыв привилегий с использованием REVOKE. – Применение конструкции WITH GRANT OPTION для делегирования прав. – Проверка эффективных прав доступа с помощью встроенных функций и системных таблиц.	
Тема 2.6. Аудит действий пользователей и журналирование	Содержание – Настройка параметров журналирования сервера для фиксации подключений и действий пользователей. – Активация расширенного протоколирования DML-операторов (log_statement = 'mod' или 'all'). – Анализ журналов сервера для выявления подозрительной активности и ошибок. – Настройка ротации журналов для предотвращения переполнения дискового пространства. – Использование расширений (например, pgAudit) для детального аудита изменений данных.	6
Тема 2.7. Резервное копирование: полное и инкрементальное	Содержание – Изучение типов резервных копий: логический дамп и физический бинарный бэкап. – Выполнение полного логического дампа базы данных с помощью pg_dump / mysqldump. – Настройка и выполнение непрерывного архивирования WAL для поддержки Point-in-Time Recovery. – Создание инкрементальных (дифференциальных) резервных копий с использованием сторонних инструментов (pgBackRest, Percona XtraBackup). – Автоматизация создания резервных копий с помощью скриптов и планировщика задач (cron, Task Scheduler).	6
Тема 2.8. Восстановление баз данных из резервных копий	Содержание – Восстановление базы данных из логического дампа с помощью pg_restore / mysql. – Остановка сервера и восстановление физической копии каталога данных. – Восстановление на определённый момент	6

	времени (PITR) с использованием WAL-архивов. – Проверка целостности восстановленной базы данных и её работоспособности. – Отработка процедур восстановления в тестовой среде для минимизации времени простоя в аварийной ситуации.	
Тема 2.9. Настройка репликации и кластеризации	Содержание	6
	– Настройка асинхронной потоковой репликации между мастером и одним или несколькими слейвами. – Создание репликационного пользователя и настройка параметров подключения. – Инициализация реплики из базовой резервной копии мастера. – Мониторинг состояния репликации (задержка, статус) с помощью системных представлений. – Выполнение переключения (failover) на реплику в случае сбоя основного сервера.	
Тема 2.10. Мониторинг производительности сервера СУБД	Содержание	6
	– Использование системных представлений и статистики для сбора метрик (pg_stat_*, performance_schema). – Мониторинг активных соединений и блокировок. – Анализ использования ресурсов: загрузка CPU, потребление памяти и дисковый ввод-вывод. – Настройка и использование встроенных и внешних инструментов мониторинга (pg_top, pgAdmin Dashboard, Prometheus). – Создание и настройка оповещений о критических событиях (превышение порогов нагрузки).	
Тема 2.11. Оптимизация структуры таблиц и индексов	Содержание	6
	– Анализ текущей структуры таблиц и типов данных на предмет избыточности. – Поиск отсутствующих индексов на основе анализа медленных запросов и планов выполнения. – Удаление неиспользуемых или дублирующих индексов. – Применение частичных (partial) индексов и индексов на основе выражений для специфичных запросов. – Выполнение операций обслуживания индексов (REINDEX).	
Тема 2.12. Анализ и устранение блокировок	Содержание	6
	– Выявление долгих транзакций и сессий, удерживающих блокировки.	

	– Анализ графа взаимных блокировок (deadlocks) по журналам сервера. – Использование команд для принудительного завершения блокирующих сессий (pg_terminate_backend). – Оптимизация кода транзакций для минимизации времени удержания эксклюзивных блокировок. – Настройка параметров ожидания блокировки (lock timeout).	
Тема 2.13. Обновление версий СУБД и миграция данных	Содержание – Планирование процесса обновления (минорного или мажорного). – Выполнение минорного обновления (in-place upgrade) с остановкой сервера. – Выполнение мажорного обновления с помощью pg_upgrade / mysql_upgrade. – Миграция данных на новый сервер с использованием логической репликации или дампов. – Проверка работоспособности приложений и совместимости клиентских библиотек после обновления.	6
Тема 2.14. Основы безопасности баз данных: угрозы и уязвимости	Содержание – Классификация угроз безопасности: несанкционированный доступ, утечка данных, SQL-инъекции. – Анализ уязвимостей конфигурации (слабые пароли, доступные порты, лишние расширения). – Изучение векторов атак на сервер баз данных и способы их предотвращения. – Разработка базовой политики безопасности для сервера СУБД. – Документирование текущего состояния безопасности и планов по её улучшению.	6
Тема 2.15. Шифрование данных и защита каналов связи	Содержание – Настройка SSL/TLS-сертификатов для шифрования соединений клиент-сервер. – Принудительное использование SSL для определённых хостов или пользователей. – Изучение методов шифрования данных на диске (Transparent Data Encryption, filesystem-level encryption). – Настройка шифрования резервных копий и WAL-файлов. – Практическое тестирование защищённого подключения с проверкой сертификатов.	6
Тема 2.16. Настройка политик безопасности на уровне строк и столбцов	Содержание – Реализация Row-Level Security (RLS) для ограничения доступа к строкам таблицы на	6

	основе роли пользователя. – Создание политик (CREATE POLICY) для операций SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. – Маскирование конфиденциальных данных на уровне столбцов с помощью представлений. – Тестирование ограничений, проверяя доступ от имени разных пользователей. – Внедрение RLS для обеспечения требований мультитенантности (изоляция данных арендаторов).	
Тема 2.17. Аутентификация пользователей: методы и настройка	Содержание – Настройка аутентификации на основе паролей (SCRAM-SHA-256, md5). – Конфигурирование pg_hba.conf для управления методами аутентификации по хостам и базам. – Интеграция с внешними системами аутентификации (LDAP, Active Directory, РАМ). – Использование сертификатов для клиентской аутентификации. – Установка политик сложности паролей и срока их действия (при использовании встроенных механизмов).	6
Тема 2.18. Авторизация и управление доступом на основе ролей	Содержание – Проектирование иерархии ролей: группы, функциональные роли, индивидуальные пользователи. – Создание и настройка групповых ролей с наследованием привилегий. – Назначение привилегий на объекты базы данных в соответствии с ролевой моделью. – Проверка эффективности разграничения доступа для различных бизнес-сценариев. – Документирование ролевой модели и матрицы доступа.	6
Тема 2.19. Защита от SQL-инъекций и других атак	Содержание – Изучение принципов работы SQL-инъекций и их опасности. – Выявление уязвимых мест в коде приложения (отсутствие параметризации). – Практическое применение параметризованных запросов и подготовленных выражений (prepared statements). – Использование хранимых процедур для изоляции SQL-кода от пользовательского ввода. – Настройка валидации и экранирования входящих данных на уровне приложения.	6

Тема 2.20. Аудит безопасности и соответствие стандартам	Содержание – Проведение регулярного аудита конфигурации сервера на соответствие лучшим практикам. – Использование инструментов для сканирования уязвимостей (например, ZAP, sqlmap в контролируемой среде). – Проверка соблюдения требований стандартов (GDPR, PCI DSS) в части хранения данных. – Формирование отчёта о результатах аудита с рекомендациями по устранению недостатков. – Ведение журнала изменений конфигурации безопасности.	6
Тема 2.21. Тестирование на проникновение баз данных	Содержание – Планирование и проведение пентеста в изолированной лабораторной среде. – Попытка подбора паролей к учётным записям (brute-force) и анализ защищённости. – Эксплуатация потенциальных уязвимостей: повышение привилегий, чтение произвольных файлов. – Анализ сетевого трафика между клиентом и сервером на предмет утечки данных. – Документирование найденных уязвимостей и разработка мер по их устранению.	6
Тема 2.22. Миграция данных между различными СУБД	Содержание – Анализ схем исходной и целевой СУБД, выявление несовместимых типов данных. – Экспорт данных из исходной СУБД в промежуточный формат (CSV, JSON). – Преобразование данных и скриптов для соответствия синтаксису целевой СУБД. – Импорт данных в целевую СУБД и проверка целостности перенесённой информации. – Выполнение тестовых запросов для подтверждения корректности миграции.	6
Тема 2.23. Тестирование производительности и нагрузочное тестирование	Содержание – Разработка сценариев нагрузочного тестирования на основе типичной бизнес-активности. – Использование инструментов для генерации нагрузки (pgbench, sysbench, JMeter). – Проведение тестов на чтение и запись с постепенным увеличением числа одновременных пользователей. – Сбор метрик производительности (TPS, время отклика, загрузка ресурсов) во время тестов. – Анализ результатов и выявление «узких мест», требующих оптимизации.	6

Тема 2.24. Документирование администрирования и безопасности БД	Содержание	6
	– Составление паспорта сервера баз данных (характеристики, версия, конфигурация). – Документирование процедур установки, резервного копирования и восстановления. – Создание регламента управления пользователями и правами доступа. – Оформление матрицы ролей и полномочий. – Подготовка отчёта о проделанной работе и сдача итоговой документации по практике.	
<i>Промежуточная аттестация в форме Зачета</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для СПО / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 340 с. — ISBN 978-5-507-47482-0.

2. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL / пер. с англ. Д. А. Бейликова. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 278 с. — ISBN 978-5-97060-963-7.

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.

4. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-507-49874-1.
5. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48730-1.
6. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — ISBN 978-5-534-11093-7.
7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7.
8. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — ISBN 978-5-534-18087-9.
9. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных: учебник для СПО / М. А. Полтавцева. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 356 с. — ISBN 978-5-507-50000-0.
10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — ISBN 978-5-534-08140-4.
11. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — ISBN 978-5-534-11635-9.
12. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова. — 6-е изд., испр. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-0054-2120-3.
13. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова. — 6-е изд., перераб. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-0054-1793-0.
14. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Н.В. Макаренко. — Москва: Издательство Наука и техника, 2023. — 215 с. — ISBN 978-5-907592-10-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Система дистанционного обучения "SQLTest" <https://rgerty.ru/sqltest/>
2. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
3. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01.01	ПК 1.1	– проектирует концептуальные, логические и физические модели базы данных; – нормализует и оптимизирует структуру базы данных; – документирует схему базы данных, включая ER-диаграммы, описание таблиц, права доступа и роли; – определяет требования к базе данных и обеспечивает их реализацию в соответствии с предметной областью и принципами безопасности хранения данных.	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен.
	ПК 1.2	– разрабатывает объекты базы данных на основе	

		анализа предметной области; – создает таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры и триггеры; – оптимизирует запросы и реализует механизмы обеспечения целостности, производительности и безопасности данных.	
	ПК 1.3	– реализует базу данных в конкретной СУБД; – создает таблицы, ключи, индексы и связи между таблицами; – разрабатывает хранимые процедуры, функции и триггеры; – управляет данными (ввод, обновление, удаление) и оптимизирует запросы для обеспечения целостности и производительности; – использует реляционные и NoSQL технологии в зависимости от поставленных задач.	
	ПК 1.4	– администрирует базы данных: устанавливает и настраивает СУБД; – управляет пользователями, транзакциями и правами доступа; – обеспечивает резервное копирование и восстановление баз данных; – оптимизирует запросы и структуру данных; – мониторит производительность и безопасность в реляционных и NoSQL системах.	
	ПК 1.5	– защищает информацию в базе данных: реализует механизмы аутентификации,	

		авторизации и разграничения прав; – применяет методы шифрования, аудит и мониторинг безопасности; – организует резервное копирование и восстановление данных; – обеспечивает защиту от атак (SQL-инъекции, DoS/DDoS) и соблюдает требования стандартов безопасности, включая облачные среды.	
	ОК.01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализирует задачу и/или проблему; – определяет этапы решения задачи; – выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; – оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
	ОК.02	– определяет задачи для поиска информации; – определяет необходимые источники информации; – планирует процесс поиска; – структурирует полученную информацию; – выделяет наиболее значимое в перечне информации; – оценивает практическую значимость результатов поиска; – оформляет результаты поиска.	
	ОК.03	– определяет актуальность	

		нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применяет современную научную профессиональную терминологию; – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
	ОК.04	– организывает работу коллектива и команды; – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
	ОК.05	– излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
	ОК.06	– описывает значимость своей специальности.	
	ОК.07	– соблюдает нормы экологической безопасности; – определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
	ОК.08	– чередует смену деятельности; – выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	
	ОК.09	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); – понимает тексты на базовые	

		профессиональные темы; – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	57
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	57
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	57
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	64
2. Структура и содержание профессионального модуля	64
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	64
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	65
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	66
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	80
3. Условия реализации профессионального модуля	81
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	81
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	81
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	82

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и	номенклатура информационных источников,	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-

	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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на	правила построения простых и сложных предложений на	-

	государственном и иностранном языках	профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования к модулю и определять его функциональность; – проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных; – создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; – выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; – проектировать интерфейсы программного обеспечения для	– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; – языки программирования и технологии для реализации модулей; – паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; – принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; - методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их	проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.

	взаимодействия с другими модулями и системами; – учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества	эффективности и качества.	
ПК 2.2	– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; техники повышения производительности программного обеспечения	– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; мониторинга и анализа производительности приложений.

	– проводить анализ и мониторинг производительности приложений; - применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.		
ПК 2.3	– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; - работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; - принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение; – работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работы с интеграционными платформами и инструментами; - обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта	– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройки тестовой

	и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; составлять отчет о выполнении тестирования ПО	программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО	среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; – формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных
ПК 2.5	– описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; – программировать с использованием комментариев для документирования кода; – использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; – вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; – разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; – включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление	– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода	– создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; работы со специализированным ПО по документированию программного кода

	документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.		

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ²	362	246
Курсовая работа (проект)	32	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	108	108
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.03 в форме экзамена</i> <i>УП 02.01</i> <i>ПП 02.01</i> <i>ПМ 02 (в случае экзамена ПМ)</i>	12	12
Всего	662	546

² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программных модулей	140	88	140	134	-	6		
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей	150	112	150	140	32	8		
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей	72	46	72	66	-	6		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация по ПМ	12	12						
	Всего:	674	546		340	32	20	180	180

³ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка программных модулей (140 часов)			
МДК 02.01 Разработка программных модулей		48/78	
Тема 1.1. Использование принципов объектно-ориентированного программирования при разработке программных модулей	Содержание	28/16	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Модульная архитектура построения приложений. Принципы. Преимущества. Примеры приложений		
	Архитектурные шаблоны, применяемые при разработке программных модулей (MVC, MVVM, MVP)		
	Инструменты разработки приложений с модульной архитектурой. Системы контроля версий.		
	Работа с библиотеками (применение стандартных библиотек, создание библиотек). Базовые принципы работы с массивами, коллекциями, строками. Работа с датой и временем.		
	Паттерны проектирования: отношения между классами и объектами (наследование, реализация, ассоциация, композиция, агрегация), интерфейсы, абстрактные классы, порождающие паттерны, паттерны поведения, структурные паттерны, поведенческие паттерны, паттерны объектов.		
	Система ввода-вывода, средства доступа к файлам и папкам файловой системы, чтения/записи, сжатия потоков и механизмов изолированного хранения.		
	Работа со строками, регулярными выражениями, кодирование/декодирование текста.		
	Асинхронная модель программирования. Пул потоков. Шаблон асинхронного вызова методов. Синхронизация вызывающего потока. Передача и прием специальных данных состояния.		
	Параллельное программирование. Создание задачи. Методы ожидания выполнения задачи. Лямбда-выражения в качестве задачи. Создание		

	продолжения задачи. Возврат значений из задачи. Отмена задачи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Разработка программных модулей для работы с массивами. Работа через систему контроля версий.		
	Разработка программных модулей для работы с коллекциями. Работа через систему контроля версий.		
	Разработка программных модулей для работы с датой и временем. Работа через систему контроля версий.		
	Разработка программных модулей с использованием паттернов проектирования. Работа через систему контроля версий.		
	Навигация по файловой системе. Чтение и запись файлов. Работа с потоками. Работа с изолированным хранилищем.		
	Работа с большими объемами текста. Кодирование и декодирование строк. Построение регулярных выражений. Чтение и запись файлов в разных кодировках.		
	Организация асинхронного вызова методов		
	Создание программного модуля, который будет выполнять методы в рамках параллельных задач		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Ключевые алгоритмы и структуры данных для выполнения задач программных модулей	Содержание		26/16
	Алгоритмы и структуры данных. Оценка сложности алгоритмов. Понятие асимптотической оценки. Большие O-нотации. Временная сложность алгоритма. Пространственная сложность алгоритма. Анализ худшего, лучшего и среднего случаев.		
	Основные структуры данных (массив, связный список, стек, очередь; операции вставки, поиска и удаления; представление данных в памяти).		
	Алгоритмы сортировки и поиска. Основы рекурсии: примеры, преимущества и недостатки.		
	Хеш-таблица и хеш-функция. Коллизии и разрешение коллизий. Методы хеширования и сжатия данных. Эффективность и применение хеш-структур.		
	Деревья и графы. Представление графов и деревьев. Поиск в глубину и ширину. Минимум затратный путь (алгоритм Дейкстры). Деревья поиска		

	и обхода.		
	Жадные алгоритмы и динамическое программирование. Основные идеи динамического программирования.		
	Алгоритмы работы с текстовыми данными. Операции над строками. Поиск подстроки (наивный алгоритм поиска, алгоритм Кнута-Морриса-Пратта, алгоритм Бойера-Мура). Проблемы на строках (Задача о рюкзаке, редакционное расстояние). Алгоритмы с использованием хеширования (хеш-функции для строк, алгоритм Рабина-Карпа). Строки и структуры данных (операции с динамическими строками, триальные деревья)		
	Кучи и очереди. Очереди с приоритетом и кучи. Куча и ее применение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Оценка сложности алгоритмов		
	Применение рекурсивных алгоритмов		
	Работа с алгоритмами сортировки и поиска		
	Создание хеш-таблиц и их использование для ускорения поиска данных		
	Нахождение кратчайших путей в графах с использованием алгоритма Дейкстры		
	Решение задачи о рюкзаке с использованием метода динамического программирования		
	Реализация строковых алгоритмов		
	Реализация приоритетных очередей для планирования задач		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.3. Проектирование модулей	Содержание	20/12	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Основные принципы проектирования модулей программного обеспечения. Методы анализа требований и способов определения функциональности модуля. Методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества. Декомпозиция задачи на подзадачи. Создание спецификаций модуля.		
	Принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей		

	Принципы проектирования классов. Проектирование классов с учётом инкапсуляции. Использование наследования: создание иерархий классов. Полиморфизм: перегрузка методов и интерфейсов.	12	
	Применение диаграмм классов при проектировании требований к внутренней структуре программного модуля.		
	Применение диаграмм компонентов для визуализации организации компонентов проектируемого модуля		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Анализ требований к модулю и определение его функциональности		
	Создание спецификации программного модуля		
	Проектирование требований к внутренней структуре программного модуля средствами диаграмм классов. Применение паттернов проектирования		
	Проектирование требований к организации компонентов модуля средствами диаграммы компонентов		
	Проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами		
	Анализ и оптимизация проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.4. Создание программных модулей для взаимодействия с пользователем	Содержание	28/18	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Виды пользовательского интерфейса (командная строка, графический, речевой). Основные этапы и принципы разработки графического пользовательского интерфейса.		
	Технологии и инструменты разработки графического пользовательского интерфейса.		
	Компоненты графического пользовательского интерфейса. Типы элементов управления. Компоновка элементов управления. События. Обработчики событий.		
	Работа с окнами. Основные методы работы с окнами. Создание окна: функции и классы. Открытие и закрытие окон. Взаимодействие с окнами (например, передача данных). Примеры валидации (проверка формата ввода). Сообщения об ошибках и уведомления пользователя.		

	Использование регулярных выражений для валидации.		
	Многопоточность и асинхронная работа окон. Многопоточность в GUI-приложениях. Проблемы синхронизации потоков. Использование асинхронных вызовов для долго выполнимых операций.		
	Значение стиля в UX/UI дизайне. Основы теории цвета. Работа с цветом и шрифтами. Стилизация.		
	Работа с текстом, изображениями. Построение графиков и диаграмм. Библиотеки для построения графиков и диаграмм. Работа с мультимедиа		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Проектирование главного окна приложения с несколькими панелями и элементами управления.		
	Разработка модулей многооконного приложения		
	Разработка стилей для приложения для улучшения взаимодействия с пользователем		
	Разработка модулей для представления текстовой информации		
	Разработка модулей для работы с изображениями		
	Разработка модулей для представления информации в виде графиков и диаграмм		
	Разработка модулей для работы аудио и видео		
	Реализация загрузки данных из интернета в фоновом режиме без блокировки основного потока приложения.		
	Разработка формы регистрации с элементами ввода и проверкой корректности введенных данных.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.5. Создание модулей для взаимодействия с базами данных	Содержание	10/6	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Взаимодействие приложения с базой данных. Технологии доступа к данным. Безопасность при работе с базами данных.		
	Понятие и преимущества ORM. Концепцией объектно-реляционного отображения и использование ORM-библиотек. Применение ORM для работы с базами данных.		
	Реализация CRUD-операций в приложении. Выполнение запросов к базе данных.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Разработка программных модулей для работы с базами данных		
	Разработка программных модулей для работы с запросами к базе данных		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.6 Принципы безопасности, производительности и масштабируемости программных модулей	Содержание	14/10	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Основные понятия: безопасность программного обеспечения, производительность модулей, масштабируемость архитектуры. Методы обеспечения безопасности. Факторы, влияющие на производительность. Техники повышения производительности программного обеспечения Масштабируемость: горизонтальная и вертикальная масштабируемость; принципы проектирования для масштабируемости; использование облачных технологий для масштабирования. Метрики безопасности (например, количество уязвимостей). Инструменты для мониторинга производительности. Подходы к нагрузочному тестированию.		
	Понятие оптимизации кода. Основные цели оптимизации: повышение скорости выполнения, снижение потребления памяти, улучшение читаемости и поддержки кода. Методы улучшения алгоритмов. Профилирование и отладка производительности. Специфичные методы оптимизации для разных языков программирования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Оптимизация проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества		
	Решение задач на оптимизацию алгоритмов		
	Анализ и мониторинг производительности приложений. Обеспечение производительности и масштабируемости при разработке модулей программного обеспечения		
	Улучшение производительности модулей посредством выявления и устранения узких мест		
	Обеспечение безопасности при разработке модулей программного обеспечения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией			
Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей (150 часа)				
МДК 02.02 Осуществление интеграции программных модулей			140/102	
Тема 2.1. Основы интеграции программных модулей	Содержание	18/34	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5	
	Разработка REST API. Клиент-серверное взаимодействие. Особенности передачи информации по HTTP протоколу. Структура HTTP запроса. HTTP методы: GET, POST, DELETE, PUT, PATCH. HTTP заголовки. Тело запроса.			
	Маршрутизация запросов. Группировка маршрутов. Статические ресурсы.			
	Обработка запросов пользователя. Path, Query параметры. Обработка содержимого body: raw, objects, forms, multipart. Валидация данных.			
	Формирование и отправка ответов: object, file. Параметры ответов: статус код, тип содержимого, заголовки, cookies. Перенаправления. Сериализация/десериализация объектов.			
	Создание и управление фоновыми задачами.			
	Аутентификация и авторизация. OAuth, JWT, forms. Сессии. Ролевое разграничение доступа к ресурсам.			
	Разработка WebSocket API. Взаимодействие клиента и сервера по WebSocket протоколу. Настройки соединения. Открытие и закрытие соединения. Передача сообщения серверу.			
	Разработка микросервисов. Микросервисная и монолитная архитектура.			
	Синхронное (REST, gRPC) и асинхронное (брокеры сообщений) взаимодействие между микросервисами.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			34
	Создание клиентского приложения для работы с публичным API			
	Создание REST API приложения с реализацией: добавления, удаления, изменения и создания данных (от 3 - 4 сущностей)			
	Расширение функционала REST API приложения: работа с удаленным источником данных			
	Расширение функционала REST API приложения: работа со статическими изображениями (ресурсами) - загрузка, передача,			

	удаление.		
	Расширение функционала REST API приложения: обработка path и query параметров		
	Расширение функционала REST API приложения: обработка ошибок, передача сообщений об ошибке пользователю		
	Расширение функционала REST API приложения: валидация полученных данных		
	Расширение функционала REST API приложения: добавление фоновых задач		
	Расширение функционала REST API приложения: добавление аутентификации и авторизации, создание ролевой системы		
	Создание клиентского приложения для работы с публичным WebSocket.		
	Создание серверного приложения для работы по websocket протоколу.		
	Создание микросервисного приложения с взаимодействием по REST		
	Создание микросервисного приложения с взаимодействием по gRPC		
	Создание микросервисного приложения с взаимодействием через брокера приложений (consumer, producer)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Управление и мониторинг интегрированной системы	Содержание	6/12	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Настройка конфигурации и сборки приложения.		
	Логирование событий. Конфигурация логирования. Уровни логирования. Логирование в файлы различного формат.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Настроить конфигурацию rest api приложения (порт, хост, данные для подключения к источнику данных, приватные ключи).		
	Внедрить логирование в rest api приложение.		
	Упаковка rest api приложения в контейнер и доставка на другое устройство		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3.	Содержание	8/12	ОК.01 – ОК.09,

Безопасность при интеграции	Протоколы с использованием безопасного соединения: HTTPS, WSS (WebSocket Secure).		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Предотвращение угроз безопасности: SQL инъекции, CSRF, XSS. Хеширование чувствительных данных, применение алгоритмов хеширования паролей с солью.		
	Анализ уязвимостей. Регулярные аудиты безопасности. Применение лучших практик защиты информации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Добавление SSL сертификата в приложение		
	Настройка конфигурации безопасности приложения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.4. Оптимизация и масштабируемость интегрированных решений	Содержание	6/12	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Масштабирование интегрированных решений. Горизонтальное и вертикальное масштабирование.		
	Оптимизации производительности. Кэширование данных. Оптимизация запросов к базам данных.		
	Профилирование кода. Уменьшение времени отклика.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Реализация кэширования данных в rest api приложение		
	Оптимизация производительности rest api через профилирование		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Курсовой проект (работа)		32 /32	
Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей (72 часа)			
МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей			
Тема 3.1. Качество программного обеспечения	Содержание	10/4	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Определение качества программного модуля. Метрики качества программных модулей (статические метрики: количество строк кода, цикломатическая сложность, коэффициент связности и сцепленной: динамические метрики: покрытие кода тестами, частота отказов, время		

	отклика). Принципы проектирования качественных модулей.		
	Стандарты и модели качества программных модулей. Применение моделей качества. Инструменты для оценки качества. Практические аспекты повышения качества.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Анализ и оценка качества программного модуля с использованием метрик качества программных модулей		
	Использование статического анализа кода для выявления дефектов		
	Разработка и применение процессов обеспечения качества в жизненном цикле разработки программных модулей		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Отладка программного модуля	Содержание	8/4	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Понятие отладки. Понятия ошибки, дефекта, сбоя, отказа. Типы ошибок. Инструменты для отладки. Процесс пошаговой отладки (установка точек останова, шаг за шагом выполнение кода, просмотр состояния переменных, выполнение отдельных частей кода). Стратегии поиска ошибок (метод половинного деления, метод исключения, проверка граничных условий, поиск паттернов повторяющихся ошибок). Документирование процесса отладки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении		
	Код-ревью и парное программирование		
Тема 3.3. Обработка исключений	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Содержание	10/6	
	Понятие исключения. Типы исключений. Механизм обработки исключений. Логика работы с исключениями. Методы отладки кода с использованием исключений и логирования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Основные конструкции для обработки исключительных ситуаций		
	Практическое использование исключений в реальной задаче		
	Обработка ошибок и исключение в RESTful API		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.4. Тестирование программных модулей	Содержание	38/24	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования программного обеспечения. техники ручного тестирования и автоматизированного тестирования		
	Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов.		
	Виды тестирования (функциональное тестирование, нефункциональное тестирование, статическое и динамическое тестирование).		
	Типы тестирования (модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование)		
	Тестирование по белому ящику. Метод покрытия операторов. Метод покрытия условий.		
	Тестирование по белому ящику. Метод комбинаторного покрытия условий.		
	Тестирование по черному ящику. Метод классов эквивалентности.		
	Тестирование по черному ящику. Метод граничных значений.		
	Модульные тесты. Тестирование интеграции. Методы и инструменты для тестирования интегрированных решений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования. Использование систем контроля дефектов программного обеспечения		
	Тестирование методами белого ящика. Метод покрытия операторов. Метод покрытия условий.		
	Тестирование методами белого ящика. Метод комбинаторного покрытия условий.		
	Тестирование по черному ящику. Метод классов эквивалентности.		
	Тестирование по черному ящику. Метод граничных значений.		
	Тестирование по черному ящику. Анализ причинно-следственных связей.		

	Разработка модульных тестов с проверкой результатов тестирования с учетом погрешности. Разработка модульных тестов для отдельно компилируемых модулей. Разработка модульных тестов для проверки коллекций. Тестирование интеграции. Написание и выполнение тестов для проверки взаимодействия между модулями Тестирование RESTful API Тестирование производительности Разработка через тестирование. В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.5. Поддержка программных модулей	Содержание	12/4	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения. Исправление дефектов. Ревьюирование кода. Рефакторинг кода. Оптимизация кода.		
	Стандарты разработки и оформления документации на программное обеспечение. Принципы документирования программного обеспечения. Инструменты для создания технической документации и комментирования кода		
	Виды тестовой документации. Тестовая документация подготовительного этапа. Тестовая документация на этапе завершения работ по тестированию. Тестовые случаи и сценарии. Написание тестовых случаев. Структура тестового сценария. Отчет о дефектах		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Разработка документации на программное обеспечение в соответствии со стандартами. Ведение журнала изменений и фиксация обновления программных модулей.		
	Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода.		
	Разработка Программы и методики испытаний.		
	Создание спецификаций API		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Учебная практика		108	

Виды работ: 1. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания 2. Визуализации и описания архитектурных решений 3. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе 4. Создание модулей программного обеспечения 5. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями 6. Работа с интеграционными платформами и инструментами 7. Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей 8. Тестирование программного обеспечения 9. Формирование тестовых сценариев 10. Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) 11. Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения 12. Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами 13. Выполнение тестовых процедур на тестовых данных 14. Создание технической документации для модулей 15. Документирование кода, API и интерфейсов 16. Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода		
Производственная практика Виды работ: 1. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания 2. Визуализации и описания архитектурных решений 3. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе 4. Создание модулей программного обеспечения 5. Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности 6. Мониторинг и анализ производительности приложений 7. Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение 8. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями 9. Работа с интеграционными платформами и инструментами 10. Обеспечение совместимости и стабильности системы 11. Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей 12. Тестирование программного обеспечения	144	

13.Формирование тестовых сценариев 14.Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) 15.Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения 16.Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции 17.Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами 18.Выполнение тестовых процедур на тестовых данных 19.Создание технической документации для модулей 20.Документирование кода, API и интерфейсов 21.Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода		
Промежуточная аттестация по ПМ	12	
Всего	638	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Выполнение курсового проекта по модулю — обязательное условие, при котором обучающийся может выбрать тему в рамках текущего модуля, смежного профессионального модуля.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Развитие и интеграция HR-модуля в кадровую систему предприятия для автоматизации процессов найма и управления персоналом
2. Создание системы управления проектами с использованием модульной архитектуры
3. Разработка и интеграция модуля управления проектами в CRM-систему
4. Создание и интеграция платежного модуля для электронной коммерции
5. Создание платформы для обмена сообщениями
6. Интеграция разных баз данных в единую систему
7. Модульная архитектура и интеграция модулей в распределенной системе управления складскими запасами
8. Создание модуля аутентификации
9. Интеграция базы данных с модулем обработки данных
10. Создания и интеграция аналитического модуля для обработки данных в медицинской информационной системе
11. Разработка и интеграция образовательного модуля в LMS-систему
12. Разработка и интеграция геолокационного модуля в систему управления транспортом
13. Разработка и интеграция нового модуля для системы управления складом

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Информационных технологий, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.
2. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.
4. Лапчик М.П. Численные методы: учебное издание / Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е. К. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный
5. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
6. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
8. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением

Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

2. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

3. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

4. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

5. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

7. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

8. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. — СПб.: Научные технологии, 2024. — 74 с. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. - Текст: электронный

9. Поколотина Е. В. Ревьюирование программных модулей: учебное издание / Поколотина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

10. Библиотека профессионала №1 <https://profspo.ru/>

11. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

12. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен

Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru>
- Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

13. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

14. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

15. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

17. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

18. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. — СПб.: Научные технологии, 2024. — 74 с. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. - Текст: электронный

19. Поколодина Е. В. Ревьюирование программных модулей: учебное издание / Поколодина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

20. Библиотека профессионала №1 <https://profspo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁵
ПК 2.1	~ проектирует модули программного обеспечения с учетом технического задания; ~ визуализирует и описывает архитектурные решения; ~ определяет интерфейсы и взаимодействие модулей в системе	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических/ лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 2.2	~ создает модули программного обеспечения; ~ оптимизирует код и алгоритмы программных модулей для увеличения производительности; ~ мониторит и анализирует производительность приложений	
ПК 2.3	~ проводит интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; ~ работает с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; ~ работает с интеграционными платформами и инструментами; ~ обеспечивает совместимость и стабильность системы	
ПК 2.4	~ проводит отладку программного обеспечения на уровне программных модулей; ~ тестирует программное обеспечение; ~ формирует тестовые сценарии; ~ готовит тестовые платформы (устанавливает операционную систему, дополнительное программное обеспечение и другое по необходимости); ~ проводит оценку объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; ~ настраивает тестовые среды и аппаратные средства для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; ~ формирует и предоставляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами; ~ выполняет тестовые процедуры на тестовых данных	

⁵ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ПК 2.5	создает техническую документацию для модулей; документирует код, API и интерфейсов; работает со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные	

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименован ие)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 02.01	ПМ 02	Учебная практика		6	36
				7	72
		Всего УП		6,7	108
ПП. 02.01	ПМ 02	Производственная практика		7	144
		Всего ПП		7	144
		Итого практики			252

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.02.01 ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	91
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:.....	91
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	92
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	93
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	93
2.2. Структура учебной практики.....	93
2.3. Содержание учебной практики.....	94
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ....	97
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	97
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	98
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	101
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	101
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	102

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением* и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 02.01 Учебная практика</i>	<i>ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения</i>	<i>МДК.02.01 Разработка программных модулей</i> <i>МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей</i> <i>МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей</i>

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения.
ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПО1. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; ПО2. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта; ПО3. Интеграция модулей в программное обеспечение; ПО4. Отладка программных модулей; ПО5. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию
	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. У5. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. У6. Оформлять документацию на программные средства. У7. Использовать выбранную систему контроля версий; У8. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и

	степенью качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 02.01	36	Концентрированно	3/6	Диф.зач
УП. 02.01	72	Концентрированно	4/7	Диф.зач
Всего УП	108			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 02.01. ПМ 02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения				
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программных модулей	Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания	Тема 1.1. Проектирование межмодульного взаимодействия	6
		Визуализации и описания архитектурных решений	Тема 1.2. Проектирование бизнес-логики и сценариев	6
			Тема 1.3. Проектирование структуры данных	6
		Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе	Тема 1.4. Проектирование API модуля	6
			Тема 1.5. Проектирование отказоустойчивости	6
		Создание модулей программного обеспечения	Тема 1.6. Реализация логики модуля	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей	Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями	Тема 2.1. Проектирование собственного API	6
			Тема 2.2. Использование спецификации для описания API до написания кода	6
		Работа с интеграционными платформами и инструментами	Тема 2.3. Ключевые функции современных интеграционных платформ	6
			Тема 2.4. Принципы работы с интеграционными платформами	6

		Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей	Тема 2.5. Основные критерии эффективности программного продукта	6
			Тема 2.6. Принципы и приемы оптимизации	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей	Тестирование программных модулей в среде	Тема 3.1. Разработка тестовых сценариев и тестовых пакетов	6
			Тема 3.2. Тестирование программ методами «белого ящика»: покрытия операторов, покрытия решений, покрытия условий	6
			Тема 3.3. Тестирование программ методами «белого ящика»: покрытия решений/условий, комбинаторного покрытия условий	6
		Отладка готового программного продукта в интегрированной среде	Тема 3.4. Методики и инструменты отладки программного продукта	6
			Тема 3.5. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	6
			Тема 3.6. Специализированное ПО по документированию программного кода	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 02.01. ПМ 02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		
Раздел 1. Разработка программных модулей		36
Тема 1.1. Проектирование межмодульного взаимодействия	Содержание	6
	Определение архитектуры взаимодействия. Проектирование интерфейсов и контрактов. Проектирование потоков данных и сценариев. Безопасность и доступ (аутентификация и авторизация, шифрование данных, валидация входных данных).	

Тема 1.2. Проектирование бизнес-логики и сценариев	Содержание	6
	Выявление и формализация бизнес-правил. Моделирование сценариев и потоков работ. Проектирование алгоритмов и правил принятия решений. Моделирование диаграмм состояний (State Machine Diagrams) для ключевых сущностей. Обработка ошибок и граничных условий. Документирование и подготовка к реализации.	
Тема 1.3. Проектирование структуры данных	Содержание	6
	Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Физическое проектирование. Создание итоговой технической документации (схемы БД, описание словаря данных).	
Тема 1.4. Проектирование API модуля	Содержание	6
	Определение требований к функциональности API. Выбор стиля API. Проектирование структуры запросов и ответов. Проектирование методов аутентификации и авторизации. Документирование API. Создание сценариев тестирования.	
Тема 1.5. Проектирование отказоустойчивости	Содержание	6
	Разработка архитектуры, способной сохранять работоспособность при сбоях. Определение требований к надежности (RPO/RTO), резервирование ресурсов/данных (кластеризация, репликация), проектирование географической распределенности, настройка автоматического восстановления и мониторинга.	
Тема 1.6. Реализация логики модуля	Содержание	6
	Кодирование алгоритмов, обработка событий, работа с данными и обеспечение взаимодействия с другими компонентами. Написание кода (методы/функции), реализация UI-логики, создание обработчиков событий, управление состоянием, юнит-тестирование, отладка и документирование кода.	
Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей		36
Тема 2.1. Проектирование собственного API	Содержание	6
	Определение ресурсов: Выявление сущностей, с которыми будет работать API. Разработка структуры URL : Создание понятных и иерархических адресов ресурсов. Определение HTTP-методов. Проектирование форматов запросов и ответов. Обработка ошибок. Обеспечение безопасности: Планирование авторизации и аутентификации.	

	Документирование API: Создание технической документации.	
Тема 2.2. Использование спецификации для описания API до написания кода	Содержание Проектирование спецификации Создание документации на основе спецификации. Разработка кода. Бэкенд реализует API строго по спецификации, а фронтенд использует сгенерированные клиенты или моки. Тестирование и поддержка. Все изменения в API вносятся сначала в спецификацию, а затем отражаются в коде и документации.	6
Тема 2.3. Ключевые функции современных интеграционных платформ	Содержание Определение возможностей системы по объединению данных, приложений и бизнес-процессов. Обзор протоколов, инструментов трансформации, безопасности и средств мониторинга, необходимых для обеспечения бесшовного взаимодействия.	6
Тема 2.4. Принципы работы с интеграционными платформами	Содержание Определение требований к системе, интенсивности обмена, допустимых задержек. Определение типа платформы, выбор механизмов обмена данными (API, файлы, базы данных). Определение объектов интеграции, сопоставление полей между системами (источник-приемник), создание конфигурационных файлов. Реализация методов интеграции, настройка ETL-процессов, маршрутизации сообщений и обработки ошибок. Проведение функционального и нагрузочного тестирования, настройка мониторинга обмена, внедрение в рабочую среду.	6
Тема 2.5. Основные критерии эффективности программного продукта	Содержание Определение количественных и качественных метрик. Тестирование производительности, надежности, удобства использования. Расчет экономической эффективности.	6
Тема 2.6. Принципы и приемы оптимизации	Содержание Перепроектирование бизнес-процессов для повышения их эффективности, устранения потерь и снижения затрат. Анализ текущей модели (AS-IS), устранение дублирующих операций, автоматизация, стандартизация и разработка регламентов, обеспечивая переход к эффективной модели «как должно быть» (TO-BE).	6
Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей		36
Тема 3.1. Разработка тестовых	Содержание	6

сценариев и тестовых пакетов	Разработка тестовых наборов и сценариев для программного обеспечения. Тестирование готового программного продукта в нормальных, экстремальных и исключительных условиях с подбором тестовых данных. Оформление протокола тестирования.	
Тема 3.2. Тестирование программ методами «белого ящика»: покрытия операторов, покрытия решений, покрытия условий	Содержание Разработка тестов для покрытия операторов, решений (переходов), условий. Выполнение тестов (трассировка). Работа с инструментами анализа покрытия	6
Тема 3.3. Тестирование программ методами «белого ящика»: покрытия решений/условий, комбинаторного покрытия условий	Содержание Анализ кода, проектирование тестовых сценариев для достижения требуемого процента покрытия. Выполнение тестов. Верификация результатов.	6
Тема 3.4. Методики и инструменты отладки программного продукта	Содержание Воспроизведение ошибки. Поиск причины. Устранение дефекта. Тестирование исправлений. Ведение журнала ошибок (логирование) и обновление технической документации.	6
Тема 3.5. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	Содержание Пошаговое выполнение кода, мониторинг переменных. Установка точек останова (breakpoints) и анализ дампов памяти. Применение статических анализаторов для поиска синтаксических и потенциально опасных конструкций. Использование динамических анализаторов памяти для выявления утечек.	6
Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ :

ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.

2. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).

3. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.

4. Лапчик М.П. Численные методы: учебное издание / Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е. К. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

5. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

6. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

8. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
2. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
3. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
4. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
5. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный
7. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>
8. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. — СПб.: Научные технологии, 2024. —

74 с. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. - Текст: электронный

9. Поколодина Е. В. Ревьюирование программных модулей: учебное издание / Поколодина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

10. Библиотека профессионала №1 <https://profspo.ru/>

11. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

12. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

13. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

14. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

15. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом

Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

17. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

18. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. — СПб.: Научное издание, 2024. — 74 с. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. - Текст: электронный

19. Поколодина Е. В. Ревьюирование программных модулей: учебное издание / Поколодина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

20. Библиотека профессионала №1 <https://profspo.ru/>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится *как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям)* при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

УП 02.01	ПК 2.1	ПК 2.1.1 Проектирует модули программного обеспечения с учетом технического задания; ПК 2.1.2 Визуализирует и описывает архитектурные решения; ПК 2.1.3 Определяет интерфейсы и взаимодействие модулей в системе	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 2.2	ПК 2.2.1 Создает модули программного обеспечения; ПК 2.2.2 Оптимизирует код и алгоритмы программных модулей для увеличения производительности; ПК 2.2.3 Мониторит и анализирует производительность приложений	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 2.3	ПК 2.3.1 Проводит интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; ПК 2.3.2 Работает с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; ПК 2.3.3 Работает с интеграционными платформами и инструментами; ПК 2.3.4 Обеспечивает совместимость и стабильность системы	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 2.4	ПК 2.4.1 Проводит отладку программного обеспечения на уровне программных модулей; ПК 2.4.2 Тестирует программное обеспечение; ПК 2.4.3 Формирует тестовые сценарии; ПК 2.4.4 Готовит тестовые платформы (устанавливает операционную систему, дополнительное программное обеспечение и другое по необходимости); ПК 2.4.5 Проводит оценку объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; ПК 2.4.6 Настраивает тестовые среды и аппаратные средства для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; ПК 2.4.7 Формирует и предоставляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами; ПК 2.4.8 Выполняет тестовые процедуры на тестовых данных	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 2.5	ПК 2.5.1 Создает техническую документацию для модулей;	Наблюдение, оценка выполнения заданий

	ПК 2.5.2 Документирует код, API и интерфейсов; ПК 2.5.3 Работает со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	учебной практики, дифференцированный зачёт.
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.06	описывает значимость своей специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

		специальности	
	ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
	ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.02 ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	107
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	107
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	108
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..	109
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	109
2.2. Структура производственной практики	109
2.3. Содержание производственной практики.....	111
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	116
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	116
3.2. Учебно-методическое обеспечение	116
3.3. Общие требования к организации производственной практики	119
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	120
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	120

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 02 Производственная практика</i>	<i>ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения</i>	<i>МДК.02.01 Разработка программных модулей</i> <i>МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей</i> <i>МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей</i>

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения.
ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПО1. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; ПО2. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта; ПО3. Интеграция модулей в программное обеспечение; ПО4. Отладка программных модулей; ПО5. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию
	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. У5. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. У6. Оформлять документацию на программные средства. У7. Использовать выбранную систему контроля версий; У8. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.02.01	180	концентрированно	7
Всего ПП	180	концентрированно	7

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 02.01. ПМ 02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения				
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программных модулей	Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания	Тема 1.1 Декомпозиция требований	6
			Тема 1.2 Спецификация модулей	6
		Визуализации и описания архитектурных решений	Тема 1.3 Проектирование логической структуры модуля и UML-моделирование	12
		Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе	Тема 1.4 Проектирование API, межмодульное взаимодействие	12
			Тема 1.5 Диаграммы последовательности	6
		Создание модулей программного обеспечения	Тема 1.6 Разработка ядра модуля	12
			Тема 1.7 Модульное тестирование (Unit Testing)	12
		Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности	Тема 1.8 Рефакторинг кода, алгоритмическая оптимизация	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72

ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей	Мониторинг и анализ производительности приложений	Тема 2.1. Инструментальное профилирование	6
		Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение	Тема 2.2. Сборка проекта	12
		Работа с API и веб- сервисами для взаимодействия между модулями	Тема 2.3. Работа с API и веб-сервисами	12
		Работа с интеграционными платформами и инструментами	Тема 2.4. Интеграционные платформы	6
		Обеспечение совместимости и стабильности системы	Тема 2.5. Обеспечение совместимости и стабильности	12
		Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей	Тема 2.6. Отладка программных модулей	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				60
ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей	Тестирование программного обеспечения Формирование тестовых сценариев	Тема 3.1. Тестирование и формирование сценариев	12
		Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции.	Тема 3.2. Подготовка платформ и настройка среды	12
		Оценка объема тестирования программного	Тема 3.3. Планирование и оценка ресурсов	6

		обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения		
		Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами Выполнение тестовых процедур на тестовых данных	Тема 3.4. Выполнение тестов и отчетность	6
		Создание технической документации для модулей Документирование кода, API и интерфейсов	Тема 3.5. Документирование модулей, API и кода	6
		Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	Тема 3.6. Специализированное ПО для документирования	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				48

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 02.01. ПМ 02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		
Раздел 1. Разработка программных модулей		
Тема 1.1 Декомпозиция требований	Содержание	6
	Анализ ТЗ и разбиение бизнес-логики на функциональные модули. Формирование требований к входным данным, результатам и логике работы отдельного программного блока.	

Тема 1.2. Спецификация модулей	Содержание	6
	Обоснование выбора библиотек и фреймворков для реализации конкретного модуля на основе ограничений ТЗ.	
Тема 1.3 Проектирование логической структуры модуля и UML-моделирование	Содержание	12
	Построение диаграмм классов (Class Diagram) и диаграмм компонентов (Component Diagram). Описание архитектурных паттернов (MVC, MVVM, Clean Architecture) в контексте проекта. Создание текстового описания структуры системы и схем развертывания (Deployment Diagram).	
Тема 1.4 Проектирование API, межмодульное взаимодействие	Содержание	12
	Разработка сигнатур функций, методов и контрактов взаимодействия между модулями. Реализация обмена данными через шину событий, очереди сообщений или REST-запросы.	
Тема 1.5 Диаграммы последовательности	Содержание	6
	Визуализация потоков данных и порядка вызовов между модулями (Sequence Diagram).	
Тема 1.6 Разработка ядра модуля	Содержание	12
	Реализация основной бизнес-логики согласно спроектированной архитектуре. Использование порождающих, структурных и поведенческих шаблонов (Singleton, Factory, Strategy и др.).	
Тема 1.7 Модульное тестирование (Unit Testing)	Содержание	12
	Написание тестов для проверки автономной работы созданных программных блоков.	
Тема 1.8 Рефакторинг кода, алгоритмическая оптимизация	Содержание	6
	Профилирование ПО: Поиск «узких мест» в производительности с помощью специализированных инструментов (Profiler). Рефакторинг кода: Улучшение читаемости и структуры кода без изменения его внешнего поведения. Алгоритмическая оптимизация: Замена неэффективных структур данных и алгоритмов на более производительные (например, изменение сложности	
Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей		
Тема 2.1. Инструментальное профилирование	Содержание	6
	Анализ потребления ресурсов (CPU, RAM) модулями приложения в реальном времени. Настройка систем сбора логов (например, ELK-стек или стандартные библиотеки языка)	

	для отслеживания состояния системы. Определение предельных нагрузок на приложение и выявление утечек памяти.	
Тема 2.2. Сборка проекта	Содержание	12
	Настройка систем автоматизации сборки (Maven, Gradle, Webpack, MSBuild) для объединения компонентов. Реализация слабой связанности модулей при их интеграции в общую систему. Автоматизация процесса слияния кода и сборки артефактов программного решения.	
Тема 2.3. Работа с API и веб-сервисами	Содержание	6
	Разработка механизмов обмена данными между модулями через протокол HTTP/HTTPS. Работа с форматами JSON и XML для передачи объектов между распределенными компонентами системы. Реализация безопасного взаимодействия между сервисами с использованием токенов (JWT, API Keys).	
Тема 2.4. Интеграционные платформы	Содержание	6
	Организация асинхронного взаимодействия модулей через брокеров сообщений. Использование Docker для обеспечения единой среды запуска интегрированных компонентов. Настройка единой точки входа для управления запросами к различным программным модулям.	
Тема 2.5. Обеспечение совместимости и стабильности	Содержание	6
	Регрессионное тестирование: Проверка того, что новые модули не нарушили работу существующей функциональности. Обработка исключений: Разработка стратегий отказоустойчивости (Retry-механизмы, Circuit Breaker) при сбоях в отдельных частях системы. Кросс-платформенная проверка: Тестирование совместимости программного решения в различных операционных системах или окружениях.	
Тема 2.6. Отладка программных модулей	Содержание	12
	Интерактивная отладка: Использование точек останова (breakpoints) и инспекции переменных для поиска логических ошибок в	

	коде. Удаленная отладка (Remote Debug): Поиск и устранение дефектов в модулях, запущенных на удаленном сервере или в контейнере. Анализ дампов памяти: Изучение состояния программы в момент критического сбоя для выявления причин падения.	
Раздел 3. Поддержка и тестирование программных модулей		
Тема 3.1. Тестирование и формирование сценариев	Содержание	12
	Разработка тест-кейсов: Составление наборов проверок (позитивных и негативных) для функционального тестирования модулей. Граничные значения и эквивалентное разделение: Применение техник тест-дизайна для минимизации количества избыточных тестов. Автоматизация дымового тестирования (Smoke Testing): Создание скриптов для быстрой проверки базовой работоспособности системы.	
Тема 3.2. Подготовка платформ и настройка среды	Содержание	12
	Развертывание тестового стенда: Чистая установка ОС (Linux/Windows) и конфигурация окружения (библиотеки, драйверы, СУБД). Использование образов (Docker, VirtualBox) для быстрого воссоздания тестовых условий. Конфигурация прокси-серверов, брандмауэров и эмуляция сетевых задержек для проверки стабильности.	
Тема 3.3. Планирование и оценка ресурсов	Содержание	6
	Расчет трудозатрат на тестирование: Оценка времени на написание сценариев, их прохождение и повторную проверку багов. Матрица покрытия требований: Сопоставление пунктов ТЗ с тестовыми сценариями для определения полноты проверки.	
Тема 3.4. Выполнение тестов и отчетность	Содержание	6
	Ручное выполнение тест-планов: Последовательное прохождение шагов сценариев и фиксация фактических результатов. Регистрация дефектов в баг-трекерах: Составление качественных отчетов об ошибках (Bug Reports). Подготовка итогового отчета (Test Summary)	

	Report): Анализ метрик качества (количество найденных багов, процент успешных тестов) перед релизом.	
Тема 3.5. Документирование модулей, API и кода	Содержание	6
	Создание спецификации модуля: Описание назначения, входных параметров и логики работы программного компонента. Документирование API: Автоматическая генерация интерактивной документации для внешних и внутренних сервисов. Внутреннее документирование кода: Работа со стандартами Javadoc, Doxygen или Pydoc для описания методов и классов внутри исходного кода.	
Тема 3.6. Специализированное ПО для документирования	Содержание	6
	Работа с генераторами документации: Использование инструментов для создания пользовательских и технических руководств из Markdown-файлов. Организация совместного доступа к документации проекта.	
Промежуточная аттестация в форме зачета		180

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.

2. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).

3. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.

4. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

5. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL:

<https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

6. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

2. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

3. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

4. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

5. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом

Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

7. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

8. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. — СПб.: Наукоемкие технологии, 2024. — 74 с. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. - Текст: электронный

9. Поколодина Е. В. Ревьюирование программных модулей: учебное издание / Поколодина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

10. Библиотека профессионала №1 <https://profspo.ru/>

11. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

12. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

13. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

14. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

15. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

17. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

18. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. – СПб.: Наукоемкие технологии, 2024. – 74 с. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. - Текст: электронный

19. Поколодина Е. В. Ревьюирование программных модулей: учебное издание / Поколодина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

Библиотека профессионала №1 <https://profspo.ru/>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 02.01	ПК 2.1	– Проектирует модули программного обеспечения с учетом технического задания; – Визуализирует и описывает архитектурные решения; – Определяет интерфейсы и взаимодействие модулей в системе	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;
	ПК 2.2	– Создает модули программного обеспечения; – Оптимизирует код и алгоритмы программных модулей для увеличения производительности; – Мониторит и анализирует производительность приложений	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;
	ПК 2.3	– Проводит интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; – Работает с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – Работает с интеграционными платформами и инструментами; – Обеспечивает совместимость и стабильность системы	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;
	ПК 2.4	– Проводит отладку программного обеспечения на уровне программных модулей; – Тестирует программное обеспечение; – Формирует тестовые сценарии; – Готовит тестовые платформы (устанавливает операционную систему, дополнительное программное обеспечение и другое по необходимости);	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;

	– Проводит оценку объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – Настраивает тестовые среды и аппаратные средства для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; – Формирует и предоставляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами; – Выполняет тестовые процедуры на тестовых данных	
ПК 2.5	– Создает техническую документацию для модулей; – Документирует код, API и интерфейсы; – Работает со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике;
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

		определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
OK.04		организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
OK.05		излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
OK.06		описывает значимость своей специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
OK.07		соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
OK.08		чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
OK.09		понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	125
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	125
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	135
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	135
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	135
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	136
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	143
3. Условия реализации профессионального модуля	146
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	8
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	146
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	146

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений»

Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектирование и разработка веб-приложений».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы по направленности «Проектирование и разработка веб-приложений»*

1.1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства	-

	значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК.04 Эффективно	организовывать работу		

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности 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	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа	-

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	– проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; – оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; – осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений; – работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.	– инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению; – типовые решения по разработке веб-приложений; – нормы и стандарты оформления технической документации; – принципы проектирования и разработки информационных систем.	– сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; – определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; – подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; – разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	– языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; – принципы работы объектной модели веб-	– разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – использовать язык разметки страниц веб-приложения;	– выполнения верстки страниц веб приложений; – кодирования на языках веб программирования; – разработки базы данных;

	- приложений и браузера; – основы технологии клиент-сервер; – технологии разработки серверной части; – особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств; – особенности отображения элементов ИР в различных браузерах; – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; – языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений; – принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; – технологии для разработки анимации; – способы манипуляции элементами страницы веб-приложения; – виды анимации и способы ее применения; – знакомство с существующими наборами стилей, такими как Bootstrap, Foundation, Material UI и другие; – понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления; – знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах	– оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; – использовать открытые библиотеки и фреймворки; – использовать выбранную среду программирования и средства системы; – управлять базами данных; – осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений; – разрабатывать код информационных систем; – разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; – использовать объектные модели веб приложений и браузера; – разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности; – использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами; – использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса; – способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну	– умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений; – выполнения разработки информационных систем; – разработки интерфейса пользователя; – разработки анимационных эффектов; – разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления; – применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей; – адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript
ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	– выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения; – составлять сравнительную характеристику	– характеристики, типы и виды хостингов; – методы и способы передачи информации в сети Интернет; – устройство и работу хостинг-систем;	– установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений; – использования инструментальных средств контроля версий

	хостингов и выделенного виртуального сервера; – понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения; – выполнять настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений; – способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для оптимизации и улучшения работы; – подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; – устанавливать и настраивать веб сервера, СУБД для организации работы веб-приложений; – работать с системами Helpdesk; – выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; – анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; – устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений; – понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры; – настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры; – способность	– различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.; – принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений; – методы безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети; – основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа; – регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений; – методы развертывания веб-служб и серверов; – принципы организации работы службы технической поддержки; – общие основы решения практических задач по созданию резервных копий; – основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других; – принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры; – методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных.	исходного кода и баз данных; – проведения работ по резервному копированию веб-приложений; – выполнения регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки; – настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других; – создания и настройки мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры; – конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры; – анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности; – публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного сервера в сети Интернет; – размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.; – настройки и конфигурации серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности; – управления и мониторинга работы веб-приложений, включая отслеживание

	анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения		доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения; – решения проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью.
ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	– выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств); – выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – кодировать на скриптовых языках программирования; – тестировать веб-приложения с использованием тест-планов; – применять инструменты подготовки тестовых данных; – выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений; – работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий; – выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию	– сетевые протоколы и основы web-технологий; – современные методики тестирования; – эргономику пользовательских интерфейсов; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; – методы организации работы при проведении процедур тестирования; – возможности используемой системы; – контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода; – регламент использования системы контроля версий; – предметную область проекта для составления тест-планов	– использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; – тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; – тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами
ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	– осуществлять аудит безопасности веб-приложений; – модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы; – способность проводить аудит безопасности веб-приложений, используя различные инструменты	– источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; – регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; – различные инструменты и методы для проведения аудита безопасности веб-приложений, такие как сканеры уязвимостей	– обеспечения безопасной и бесперебойной работы; – осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности; – идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-

	и методы, такие как сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение и анализ кода; – анализировать полученные результаты аудита и тестирования на проникновение для определения уязвимостей и рисков безопасности; – предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению безопасности веб-приложений на основе проведенного аудита	(Nessus, OpenVAS), инструменты тестирования на проникновение (Metasploit, Burp Suite) и анализ кода (SonarQube); – основные уязвимости и риски безопасности веб-приложений, такие как инъекции, межсайтовый скриптинг, подделка запросов между сайтами и т.д.; – знание методов и рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности веб-приложений на основе результатов аудита.	приложения; – проведения тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения; – анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению
ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	– модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения; – редактировать HTML-код с использованием систем администрирования. Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам; – способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем; – использовать инструменты для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче; – разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.	– особенности работы систем управления сайтами; – принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO); – методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO); – основные правила и нормы подготовки информации для поисковых систем, таких как использование метатегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д.; – принципы работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования; – современные методы и инструменты для анализа и оптимизации контента веб-приложений; – основные принципы разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.	– модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – анализа и оптимизации контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах; – применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории
ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению	– подключать и настраивать системы мониторинга работы	– основные показатели использования; – веб-приложения и	– реализации мероприятий по продвижению веб-

приложения.	Веб-приложений и сбора статистики его использования; – составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.); – способность настроить сбор статистики о работе веб-приложений, используя различные инструменты и технологии, такие как мониторинг системы, журналы сервера, инструменты аналитики и т.д.; – анализировать собранную статистику для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений; – умение предоставлять отчеты и рекомендации по улучшению работы веб-приложений на основе собранной статистики; – подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; – работать с системами продвижения веб-приложений; – публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах; – осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств; – составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров; – осуществлять оптимизацию	способы их анализа; – различные методы и инструменты для сбора статистики о работе веб-приложений, такие как мониторинг систем (Nagios, Zabbix), аналитические инструменты (Google Analytics, ELK Stack) и инструменты профилирования кода (Xdebug, Blackfire); – основные метрики и показатели производительности веб-приложений, таких как время отклика, пропускная способность, использование ресурсов и т.д.; – методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранной статистики; – принципы функционирования поисковых сервисов; – виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ); – стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет; – виды поисковых запросов пользователей в интернете; – программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта; – инструменты сбора и анализа поисковых запросов; – основные принципы маркетинга и продвижения приложений; – целевую аудиторию и конкурентную среду в сфере приложений; – различные инструменты и платформы для создания и оптимизации контента,	приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистическую информации о работе веб-приложений; – сбора статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.; – анализа собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест; – применения методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода; – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений; – разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса; – проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; – разработки и реализации рекламных

	приложений с целью повышения его рейтинга в сети интернет; – умение разрабатывать и реализовывать стратегии продвижения приложений, учитывая цели бизнеса и потребности целевой аудитории; – проводить маркетинговые исследования для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создавать качественный контент для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации; – анализировать эффективность мероприятий по продвижению и оптимизировать стратегию на основе полученных результатов.	таких как WordPress; – основные методы рекламы и продвижения в интернете, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; – методы анализа эффективности мероприятия по продвижению и оптимизации стратегии на основе полученных результатов.	кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы; – анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов; – разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	342	218
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзамена МДК 03.02 в форме экзамена МДК 03.03 в форме Дифзач УП 03 в форме Дифзач ПП 03 в форме Зачета ПМ 03 в форме Экзамена по профессиональному модулю	6 6 12	12
Всего	594	230

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	158	96	158	138	-	12		
	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	108	68	108	96	30	4		
	Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений	64	42	64	60	-	4		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	594	470		314	30	20	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений (158)		158/52	
МДК.03.01 Проектирование и разработка веб-приложений			
Тема 1.1. Определение потребностей клиента, проектирование и планирование веб-приложений	Содержание	26/6	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	Современные технологии разработки веб-приложений. Устройство и функционирование современных информационных ресурсов. Основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видео- и других мультимедийных форматах сети Интернет. Стандарты оформления технической документации (ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию оформлению). Программное обеспечение для планирования и организации работ с клиентами (UML, IDEF, MS Project).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Составление анкеты и сбор материала для конкретной задачи веб-приложения. Описание задачи на языке UML. Моделирование процесса разработки информационного ресурса средствами BPwin или AllFusion Process Modeler (или аналогичными программами). Изучение ГОСТ 19.201-78 в программе Консультант Плюс. Составление технического задания на разработку веб-проекта. Построение сетевого графика разработки веб-проекта. Защита технического задания и модели проекта		
Тема 1.2. Основы XML	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	Содержание	28/8	
	Создание и отображение XML-документа. Создание корректно сформированных XML-документов. Создание валидных XML-документов. Добавление комментариев, инструкций по обработке и разделов CDATA. Определение и использование примитивов. Отображение XML-документов с использованием каскадных таблиц стилей. Отображение XML-документов с использованием связывания		

	данных. Отображение XML-документов с использованием сценария объектной модели документа. Отображение XML-документов с использованием XSL-таблицы стилей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Статическая и динамическая информационная модель. Основные конструкции языка XML. Использование каскадных таблиц стилей. Работа с данными в формате xml. Создание динамических web-страниц на основе языков xml, xsl. Стилиевые таблицы XSL, JavaScript и XML. Разработка UML-диаграммы классов для Web-приложение в соответствии с вариантом практического задания. Разработка Web-приложения в соответствии с вариантом практического задания.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.3. Кодирование на языках веб-программирования	Содержание	28/12	
	Схема клиент-серверного взаимодействия. (URL, связка Apache+PHP+MySQL). Базовый синтаксис PHP. Ветвления, функции PHP. Циклы и массивы в PHP. Запросы HTTP (GET, POST), параметры URL и формы HTML. Cookies и сессии PHP. Обработка файлов PHP. Разработка базы данных MySQL, создание таблицы, вставка и модификация записей, удаление, обновление записей. Извлечение, редактирование и обновление данных из базы данных средствами PHP. Стандарты PSR1-PSR7 (PHP standards recommendation) – стандарты кодирования, протоколирования, кэширования. Архитектура MVC(Model-View-Controller). Универсальный способ работы с шаблонами (базовый, вложенный шаблон, буферизация в PHP). Объектно-ориентированное программирование в PHP. PHP+XML (Xtensible Markup Language), стилиевые таблицы XSLT. Фреймворки (Bootstrap или аналоги). История развития Perl. Литералы и скалярные данные. Основные операции. Управляющие структуры. Списки и массивы.		ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP. Обработка данных на форме. Организация файлового ввода-вывода. Организация поддержки базы данных в PHP. Отслеживание сеансов (session). Использование языка сценариев JavaScript при создании web-		ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7

	сайта. Извлечение данных из HTML–формы. Использование скриптов Perl в HTML-страницах. Функции и выражения для работы с файлами. Загрузка файлов на Интернет–сервер.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.4. Технология ASP.NET	Содержание Основы работы в ASP .NET. ASP .NET в действии Представление двух этапов компиляции. Знакомство с просмотрщиком классов. Директивы и их атрибуты. Способы внедрения кода ASP .NET в страницу. Пример двуязычного проекта. Серверные элементы управления: обзор классов элементов управления ASP .NET и их сравнение с HTML. Работа с дизайнером форм. Элементы управления — кнопки и изображения, календарь. AutoPostBack. Привязка к данным. Коллекции. Проверка правильности вводимых данных. Привязка к данным с помощью коллекций. Примеры на использование коллекций ArrayList, Hashtable. Элементы управления группы Validation. Работа с базами данных. Хранимые процедуры сервера SQL. Что такое ADO. Окно внешних источников данных. Создание страниц данных. Элементы-источники данных (Data Source Controls). Элементы-потребители данных. DataBound Controls. Элементы управления для отображения данных. Элементы-потребители данных ASP .NET 2.0. Элементы управления для отображения данных ASP.NET 2.0. Работа с XML. Навигация по сайту. Описание элементов управления группы Navigation. Навигация по сайту. Отображение иерархической информации. Шаблоны дизайна страниц ASP .NET. Тип страниц Master Page, программное управление шаблонами дизайна, вложенные шаблоны дизайна, последовательность событий страницы при наличии Master Page. Стили элементов управления. Пользовательские и собственные серверные элементы управления. Создание собственного элемента управления. Конфигурирование проекта. Глобальные объекты. Конфигурационные файлы, переменные события приложения и сессии, работа с состоянием отображения Web-сервисы. Представление о сервисах. Понятие о SOAP. Создание web-сервиса. Ресурсы Интернета с готовыми сервисами. Локализация проектов. Аутентификация пользователей. Модель безопасности ASP.NET2.0. Роли и членство. Аутентификация и авторизация. Профили пользователей. Элементы управления и	56/26	ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7

	использование JavaScript. Некоторые элементы управления ASP .NET 2.0.Использование JavaScript, механизм обратного вызова		
	В том числе практических и лабораторных занятий	32	
	Установка и настройка сервера IIS. Разработка простейшего приложения Web Forms Asp.net. Исследование структуры приложения Web Forms Asp.net. Разработка и применение http-обработчика Asp.net. Применение серверных html элементов управления Asp.net. Применение серверных базовых Web-элементов управления Asp.net. Применение серверных полнофункциональных элементов управления Asp.net. Применение серверных элементов управления проверкой достоверности Asp.net. Применение серверных элементов управления Ajax Asp.net. Кэширование страниц Asp.net.		ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.5. Разработка пользовательского интерфейса	Содержание	4	
	Анализ дизайн макета, отображение веб-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов. DOM-модель и работа с элементами web-страницы. Объекты в JavaScript. Основы JQuery и основы выборки элементов. Технология AJAX. Декларативные инструментари: языки на основе XML и JSON(JavaScript Object Notation). Спецификация CSS Flexible Box Layout Module.		ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Разработка меню web-страницы наHTML5+CSS3+PHP. Использование JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов. Создание выпадающего списка (аккордеон) на JQuery. Создание фотогалереи на JQuery. Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX. Реализация поиска и быстрого поиска в AJAX. Программирование сложных структур с использованием JSON. Разработка интерфейса пользователя с использованием фреймворка (bootstrap или Yii). Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box		ОК 01-09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
Самостоятельная работа		12	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6	
Всего		158	

МДК.03.02 Оптимизация веб-приложений (108 часов)		108/30	
Раздел 2. Оптимизация веб-приложений			
Тема 1.1. Основы SEO и аналитика поисковых систем	Содержание	10	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 3.3
	Введение в интернет-маркетинг. Устройство поисковых систем, типы запросов и факторы ранжирования. Цели сайта, основные метрики эффективности. Анализ поисковой выдачи (SERP). Инструменты веб-мастера: Яндекс.Вебмастер и Google Search Console. Регистрация и базовая настройка. Системы веб-аналитики: установка и конфигурация Яндекс.Метрики и Google Analytics 4. Обзор сервисов аналитики, экспертный анализ данных и системы Calltracking.		
	В том числе практических занятий.	6	
	Анализ пользовательских запросов и коммерческих факторов ниши. Работа с выдачей. Настройка панелей веб-мастера (Яндекс/Google) и установка счетчиков аналитики. Экспертный анализ данных в системах аналитики и настройка целей.		
Тема 2.1. Семантическое проектирование и структура сайта	Содержание	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ПК 3.4
	Семантическое ядро: методы сбора, кластеризация и группировка запросов. Скоринг семантики и приоритизация ключевых слов. Формирование логической структуры сайта на основе семантического ядра.		
	В том числе практических занятий.	4	
	Сбор и кластеризация семантического ядра. Скоринг запросов. Проектирование структуры сайта и карт сайта (Sitemap) под собранные запросы.		
Тема 2.2.	Содержание	8	ОК.01, ОК.02, ОК.03,

Внутренняя оптимизация и работа с контентом	HTML-верстка для SEO: микроразметка (Schema.org), мета-теги, заголовки. Работа с контентом: требования к текстам, уникальность, релевантность. Навигация, внутренняя перелинковка и разработка макетов страниц. Мобильный поиск (Mobile-first) и особенности регионального продвижения.		ОК.05, ОК.06, ОК.07, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических занятий.	6	
	Оптимизация HTML-кода, внедрение микроразметки и мета-тегов. Аудит и оптимизация контента, создание ТЗ копирайтеру. Настройка навигации, перелинковки и адаптация под мобильные устройства.		
Тема 2.3. Технический аудит и ускорение веб-приложений	Содержание	6	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 3.3, ПК 3.4
	Методология технического и поискового аудита сайта. Основные ошибки. Индексация сайта: управление краулинговым бюджетом, файлы robots.txt, .htaccess. Методы ускорения загрузки сайтов (Core Web Vitals): оптимизация изображений, кода, кэширование.		
	В том числе практических занятий.	4	
Тема 2.4. Внешняя оптимизация, поведенческие факторы и защита	Содержание	6	ОК.01, ОК.03, ОК.06, ПК 3.3
	Внешняя оптимизация: работа с ссылочной массой, стратегии линкбилдинга. Оптимизация поведенческих факторов (ПФ): методы улучшения и риски накрутки. Фильтры и алгоритмы поисковых систем. Виды спама и методы восстановления.		
	В том числе практических занятий.	10	

	Анализ ссылочного профиля и стратегия наращивания массы. Комплексное улучшение поведенческих факторов и юзабилити. Диагностика фильтров поисковых систем и снятие санкций. Основы коммуникации с клиентами, расчет КП и формирование KPI. Полный цикл оптимизации сайта (аудит, стратегия, внедрение, прогноз).		
Курсовая работа(проект)		30/30	
Самостоятельная работа		4	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация(Экзамен)		6	
Всего		108	

Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений (64 часа)		64/0	
МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений			
Тема Х.Х. Введение в безопасность веб-приложений	Содержание	10	ОК 01-09, ПК 4.5, ПК 4.6
	Понятие и актуальность безопасности веб-приложений. Жизненный цикл разработки безопасного ПО (SSDLC). Нормативно-правовая база (ФЗ-152, ФЗ-187, PCI DSS, GDPR). Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Анализ реальных кейсов нарушений безопасности. Разбор последствий утечек данных. Составление карты угроз для типового веб-приложения.		
Тема Х.Х. Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание	54	
	Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений Безопасная аутентификация и авторизация. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции		ОК 01-09, ПК 4.5, ПК 4.6
	В том числе практических и лабораторных занятий	36	
	Сбор информации о веб-приложении. Тестирование защищенности		ОК 01-09, ПК 4.5, ПК

	механизма управления доступом и сессиями. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании. Поиск уязвимостей к атакам XSS. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection. Тестирование безопасности с помощью OWASP ZAP. Настройка аутентификации с использованием JWT. Использование HTTPS и SSL/TLS.		4.6
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		4	
Консультация		-	
Промежуточная аттестация (Диф. зач.)		2	
Всего		64	
Учебная практика		108	ОК 01-09, ПК 4.1-4.7
Виды работ: 1. Разработка технического задания на веб-приложение 2. Разработка клиентской части веб-приложения 3. Разработка серверной части веб-приложения			
Производственная практика		144	ОК 01-09, ПК 4.1-4.7
Виды работ: 1. Участие в разработке реального веб-проекта 2. Участие в разработке базы данных для web-проекта 3. Участие в разработке интерфейса для web-проекта 4. Поддержка веб-проекта в сети интернет 5. Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет			
Промежуточная аттестация			
Всего			

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Выполнение курсового проекта (работы) по профессиональному модулю является обязательным. Обучающийся не имеет права выбора замены темы курсового проекта на тематику иного профессионального модуля или общепрофессиональной дисциплины. Защита курсового проекта является условием допуска к итоговой аттестации по модулю. Тематика курсовых проектов (работ):

Примерный перечень тем курсовых проектов, направленных на разработку и оптимизацию веб-приложений различной предметной области:

1. Разработка веб-приложения для сервиса аренды автомобилей.
2. Разработка веб-приложения онлайн-книжного магазина.
3. Разработка веб-приложения для аренды строительного инструмента.
4. Разработка веб-приложения системы сбора заявок на ремонт ПК.
5. Разработка веб-приложения для записи на онлайн-курсы по направлению IT.
6. Разработка веб-приложения системы бронирования услуг автомойки.
7. Разработка веб-приложения электронной записи к врачу (медицинский портал).
8. Разработка веб-приложения для записи на курсы английского языка.
9. Разработка веб-приложения онлайн-записи в салон красоты (маникюр/педикюр).
10. Разработка веб-приложения для бронирования услуг спа-салона.
11. Разработка портала для приема и обработки жалоб населения по вопросам ЖКХ.
12. Разработка портала для сбора предложений граждан по благоустройству города.
13. Разработка веб-приложения для сбора заявок на замер и установку натяжных потолков.
14. Разработка веб-приложения для записи на консультации к юристу или нотариусу.
15. Разработка веб-приложения регистрации участников на мастер-классы.
16. Разработка веб-приложения диспетчерской службы грузоперевозок (обработка заявок).
17. Разработка веб-приложения для бронирования столиков в заведениях общественного питания.
18. Разработка веб-приложения для предварительной записи на замену паспорта (МФЦ/Госуслуги).
19. Разработка веб-приложения «Бюро находок» для обработки обращений пользователей.
20. Разработка веб-приложения для поиска и записи к репетиторам.
21. Разработка веб-приложения для почасовой аренды фотостудий.
22. Разработка веб-приложения ветеринарной клиники для записи на прием.
23. Разработка веб-приложения для бронирования рабочих мест в коворкинге.
24. Разработка веб-приложения для организации и управления совместными закупками.
25. Разработка веб-приложения проката музыкальных инструментов и оборудования для диджеев.
26. Разработка интернет-магазина «Радиотовары и электроника».
27. Разработка интернет-магазина «Бюджетные смартфоны и аксессуары».
28. Разработка интернет-магазина цифровых ключей и физических копий «Компьютерные игры».
29. Разработка интернет-магазина специализированной литературы «Книги по программированию».
30. Разработка интернет-магазина «Комплектующие для ПК и сборка на заказ».
31. Разработка интернет-магазина детской одежды и товаров для малышей.

32. Разработка интернет-магазина товаров для тюнинга автомобилей.
33. Разработка интернет-магазина стройматериалов с функцией расчета доставки.
34. Разработка интернет-магазина спортивной одежды и инвентаря.
35. Разработка интернет-магазина наручных часов и аксессуаров.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Лаборатория «Веб-приложений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8
2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5.
3. Сергеев А. Н. Создание сайтов на основе WordPress: учебное пособие для СПО / А.Н. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Издательство ЛАНЬ, 2022. - 120с. ил. - Текст: непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Заяц, А.М., Васильев, Н.П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: Учебное пособие. Дата обращения 23.10.2024
2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный/ Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495109>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Дата обращения 23.10.2024
3. Федеральный образовательный портал «Информационно -коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://window.edu.ru/resource/832/7832>. Дата обращения 23.10.2024.
4. Спецификация HTML/DOM/CSS. [Электронный ресурс] — режим доступа: <https://w3.org>. Дата обращения 23.10.2024.
5. Справочник по HTML/CSS. [Электронный ресурс] — режим доступа: <https://webref.ru>. Дата обращения 23.10.2024.
6. Современный учебник Javascript. [Электронный ресурс] — режим доступа: <https://learn.javascript.ru>. Дата обращения 23.10.2024.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач	наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК.02	Использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК.03	Демонстрирует ответственность за принятые решения. Выполняет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	
ОК.04	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Анализирует работу членов команды (подчиненных)	
ОК.05	Демонстрирует грамотность устной и письменной речи. Ясно формулирует и излагает мысли	
ОК.06	Соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. Соблюдает стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	Эффективно выполняет правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрирует знания и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК.08	Эффективно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК.09	Эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке	
ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями	проводит анкетирование и интервьюирование для сбора предварительных данных о требованиях к веб-приложению; определяет первоначальные требования заказчика и оценивает возможность их реализации;	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение

заказчика.	осуществляет выбор типового решения для разработки веб-приложения и обосновывает его; оформляет техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами.	за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.
ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	- Разрабатывает клиентский и серверный код веб приложений; - Использует язык разметки для структурирования контента страниц. - Оформляет код в соответствии со стандартами кодирования; - Применяет объектные модели браузера и веб приложений для организации логики; - Использует фреймворки и среду программирования для надёжности и ускорения разработки; - Обеспечивает взаимодействие клиента и сервера по технологии «клиент-сервер»; - Разрабатывает и интегрирует БД в веб приложения с помощью СУБД.	
ПК 3.3. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	- Анализирует показатели использования веб приложений и собирает статистику с помощью систем мониторинга; - Устанавливает и настраивает веб серверы и СУБД; - Выполняет резервное копирование веб приложений: устанавливает ПО, соблюдает регламенты резервирования и развёртывания копий; - Работает с системами Helpdesk: регистрирует, обрабатывает и анализирует запросы заказчиков, предлагает решения; - Выявляет причины аварийных ситуаций с информационным ресурсом; - Использует инструменты контроля версий и баз данных для обеспечения целостности и доступности информации; - Развёртывает веб службы и серверы с учётом принципов работы техподдержки.	
ПК 3.4. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	- Применяет методики тестирования эргономики интерфейсов и выбирает техники тестирования веб приложений с учётом предметной области при составлении тест планов; - Выполняет отладку и тестирование кода, проверяет соответствие веб приложения техническому заданию; - Подготавливает тестовые данные и организует процедуры тестирования; - Работает с системами контроля версий по регламенту, использует инструменты для обработки кода и учёта дефектов; - Оптимизирует и рефакторит код, пишет скрипты	

	на скриптовых языках программирования.	
ПК 3.5. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.	- Идентифицирует угрозы информационной безопасности для веб-приложений и применяет меры их предотвращения; - Применяет регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; - Проводит аудит безопасности веб-приложений: выявляет уязвимости и оценивает уровень защищённости; - Модифицирует веб-приложение для внедрения защитных механизмов (безопасного кода); - Обеспечивает безопасную и бесперебойную работу веб-приложений.	
ПК 3.6. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	- Применяет SEO-оптимизацию для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах, опираясь на принципы работы поисковых сервисов; - Проводит SMO-оптимизацию: адаптирует веб-приложения под социальные медиа для роста вовлечённости и распространения; - Редактирует HTML-код веб-приложений через CMS: вносит изменения согласно требованиям поисковых систем и обеспечивает их индексацию; - Проверяет HTML-код на соответствие отраслевым стандартам; - Размещает и актуализирует контент в CMS, обеспечивая корректное отображение и доступность для пользователей и поисковых роботов	
ПК 3.7. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.	- Анализирует поисковые запросы пользователей и использует знания о работе поисковых сервисов для продвижения веб-приложений; - Оценивает индексы цитируемости (ТИЦ, ВИЦ) и корректирует стратегию продвижения на основе полученных данных; - Разрабатывает и реализует стратегии продвижения веб-приложений в интернете, включая использование специализированных платформ; - Подбирает и анализирует ключевые слова и фразы для предметной области: формирует семантическое ядро, использует инструменты сбора и анализа запросов; - Настраивает системы мониторинга и сбора статистики по работе веб-приложения, интерпретирует данные для оптимизации продвижения; - Публикует информацию о веб-приложении в справочниках и каталогах, управляет его присутствием в онлайн-ресурсах для повышения	

	видимости и авторитетности.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 03.01	ПМ 03 Учебная практика по ПМ.03 Проектирова ние и разработка веб- приложений	Учебная практика		5	108
		Всего УП		5	108
ПП. 03.01	ПМ 03 Учебная практика по ПМ.03 Проектирова ние и разработка веб- приложений	Производственная практика		6	144
		Всего ПП		6	144
		Итого практики		5, 6	252

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.03.01 ПМ 03 Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и
разработка веб-приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	154
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	154
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	156
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	156
2.2. Структура учебной практики.....	156
2.3. Содержание учебной практики	157
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.	160
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	160
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	160
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	161
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	161
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	162

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 03.01 Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений</i>	<i>ПМ 03.01 Производственная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений</i>	<i>МДК 03.01 Проектирование и разработка веб-приложений МДК 03.02 Оптимизация веб-приложений МДК 03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений</i>

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 3.2.	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.3.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.4.	Производить тестирование разработанного веб-приложения.
ПК 3.5.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.
ПК 3.6.	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 3.7.	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД3. Проектирование и разработка веб-приложений».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и [запросам работодателей](#), обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД3.Проектирование и разработка веб-приложений	ПО1.использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; ПО2.выполнении разработки и проектирования информационных систем; ПО3.модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; ПО4.реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет
	У1.разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; У2.осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; У3.разрабатывать и проектировать информационные системы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	108	концентрированно	3 курс / 5 семестр	Дифзач
Всего УП	108	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 03.01 Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений				
ПК 3.1	Раздел 1. Разработка технического задания на веб-приложение	Формирование технического задания для веб-приложения	Тема 1.1. Сбор и анализ требований.	6
			Тема 1.2. Техническое и UX-проектирование	6
			Тема 1.3. Оформление и согласование ТЗ	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 3.2 ПК 3.6	Раздел 2. Проектирование и реализация клиентской части веб-приложения	Разработка клиентской части веб-приложения	Тема 2.1. Создание семантической разметки веб-страницы с использованием HTML5	6
			Тема 2.2. Реализация адаптивной вёрстки с применением CSS Grid и Flexbox	6
			Тема 2.3. Программирование интерактивных элементов интерфейса	6
			Тема 2.4. Взаимодействие с REST API: получение, обработка и отображение данных	6
			Тема 2.5. Оптимизация производительности: ленивая загрузка, минификация и кэширование	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				30
ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 3.4	Раздел 3. Разработка серверной архитектуры веб-приложений	Разработка серверной части веб-приложения	Тема 3.1. Настройка серверного окружения: веб-сервер, интерпретатор, СУБД	6
			Тема 3.2. Разработка простейшего серверного обработчика запросов.	6
			Тема 3.3. Работа с маршрутами и контроллерами в серверном приложении	6
			Тема 3.4.Разработка RESTful API	8
			Тема 3.5. Реализация механизмов	8

			аутентификации (JWT, OAuth 2.0, сессии)	
			Тема 3.6. Обеспечение безопасности серверной части	8
			Тема 3.7. Тестирование функционала и юзабилити веб-проекта	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				48
ПК 3.3 ПК 3.7	Раздел 4. Техническое обслуживание веб-ресурса в сети Интернет.	Обеспечение стабильной работы веб-проекта в интернет-среде	Тема 1.1. Поддержка и модерация пользовательского контента	6
			Тема 1.2. Масштабирование и модернизация функционала веб-проекта	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				12

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<i>УП 03.01 Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений</i>		
Раздел 1. Разработка технического задания на веб-приложение		
Тема 1.1. Сбор и анализ требований	Содержание	
	сбор и приоритизация пожеланий заказчика, определение бизнес-целей и целевой аудитории. Моделирование бизнес-процессов (BPMN), описание пользовательских сценариев (Use Cases), построение диаграмм потоков данных (DFD).	6
Тема 1.2. Техническое и UX-проектирование	Содержание	
	спецификация технических требований к серверной части, выбору технологий, структуре БД (ER-диаграмма), API. Прототипирование интерфейса (wireframes), формирование UX/UI-требований, гайдлайнов по дизайну и доступности (WCAG).	6
Тема 1.3. Оформление и согласование ТЗ	Содержание	
	планирование видов тестирования, составление чек-листов и критериев приёмки (Acceptance Criteria). Оформление документа по стандартам (ГОСТ, IEEE или корпоративному шаблону), настройка версионирования, организация цикла согласований и утверждение финальной версии.	6
Раздел 2. Проектирование и реализация клиентской части веб-приложения		
Тема 2.1. Создание семантической разметки веб-страницы с использованием	Содержание	
	освоить семантические теги HTML5, создать	6

HTML5	каркас веб-страницы с основными секциями	
Тема 2.2. Реализация адаптивной вёрстки с применением CSS Grid и Flexbox	Содержание применить современные методы вёрстки для создания адаптивной сетки, оформить типографику и базовые элементы интерфейса. обеспечить корректное отображение интерфейса на разных устройствах, настроить брейкпоинты и адаптивные компоненты.	6
Тема 2.3. Программирование интерактивных элементов интерфейса	Содержание реализовать базовые интерактивные компоненты без использования фреймворков. создать повторно используемые интерактивные элементы интерфейса с помощью JavaScript, настроить их поведение и анимацию.	6
Тема 2.4. Взаимодействие с REST API: получение, обработка и отображение данных	Содержание настроить взаимодействие с внешним REST API, получить JSON-данные, динамически отобразить их на странице.	6
Тема 2.5. Оптимизация производительности: ленивая загрузка, минификация и кэширование	Содержание внедрить техники ускорения загрузки (lazy loading изображений, минификация CSS/JS, кэширование через Service Workers), проанализировать метрики производительности (Lighthouse, WebPageTest).	6
Раздел 3. Разработка серверной архитектуры веб-приложений		
Тема 3.1. Настройка серверного окружения: веб-сервер, интерпретатор, СУБД	Содержание становить и настроить локальное окружение, проверить работоспособность стека технологий.	6
Тема 3.2. Разработка простейшего серверного обработчика запросов.	Содержание создать базовый скрипт, обрабатывающий HTTP-запросы (GET/POST), возвращающий простой ответ в формате HTML/JSON.	6
Тема 3.3. Работа с маршрутами и контроллерами в серверном приложении	Содержание реализовать систему маршрутизации, разделить логику обработки запросов по контроллерам, настроить обработку ошибок.	6
Тема 3.4. Разработка RESTful API	Содержание спроектировать RESTful-эндпоинты, реализовать обработку запросов, вернуть данные в формате JSON, обеспечить корректные HTTP-статусы.	8
Тема 3.5. Реализация механизмов аутентификации (JWT, OAuth 2.0, сессии)	Содержание внедрить регистрацию и вход пользователей, сгенерировать и проверить JWT-токены, настроить OAuth-провайдеров (Google, GitHub), разграничить доступ по ролям	8
Тема 3.6. Обеспечение	Содержание	

безопасности серверной части	применить экранирование и параметризованные запросы против SQL-инъекций, настроить CSP и защиту от XSS/CSRF, проверить приложение сканерами уязвимостей (OWASP ZAP).	8
Тема 3.7. Тестирование функционала и юзабилити веб-проекта	Содержание Проверка работоспособности форм, навигации, API-запросов; проведение юзабилити-тестов и сбор обратной связи от фокус-группы.	6
Раздел 4. Техническое обслуживание веб-ресурса в сети Интернет.		
Тема 1.1. Поддержка и модерация пользовательского контента	Содержание Модерация комментариев, отзывов и публикаций пользователей; внедрение антиспам-фильтров (Akismet), обработка жалоб на нарушения правил платформы.	6
Тема 1.2. Масштабирование и модернизация функционала веб-проекта	Содержание Анализ узких мест, планирование обновлений на основе обратной связи пользователей, внедрение новых модулей (чат-бот, персонализация, интеграция с CRM/ERP), рефакторинг устаревшего кода.	6
Промежуточная аттестация в форме Диф.зачета		108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Веб-приложений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащённые в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8

2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5.

3. Сергеев А. Н. Создание сайтов на основе WordPress: учебное пособие для СПО / А.Н. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Издательство ЛАНЬ, 2022. - 120с. ил. - Текст: непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Заяц, А.М., Васильев, Н.П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: Учебное пособие. Дата обращения 23.10.2024

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный/ Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495109>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Дата обращения 23.10.2024

3. Федеральный образовательный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://window.edu.ru/resource/832/7832>. Дата обращения 23.10.2024.

4. Спецификация HTML/DOM/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://w3.org>. Дата обращения 23.10.2024.

5. Справочник по HTML/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://webref.ru>. Дата обращения 23.10.2024.

6. Современный учебник Javascript. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://learn.javascript.ru>. Дата обращения 23.10.2024.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится *как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям)* при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и методы оценки
УП 03.01	ОК.01	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
	ОК.02	Использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
	ОК.03	Демонстрирует ответственность за принятые решения. Выполняет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	
	ОК.04	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Анализирует работу членов команды (подчиненных)	
	ОК.05	Демонстрирует грамотность устной и письменной речи. Ясно формулирует и излагает мысли	
	ОК.06	Соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. Соблюдает стандарты антикоррупционного поведения	
	ОК.07	Эффективно выполняет правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрирует знания и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
	ОК.08	Эффективно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
	ОК.09	Эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке	
	ПК 3.1.	проводит анкетирование и интервьюирование для сбора предварительных данных о требованиях к веб-приложению; определяет первоначальные требования заказчика и оценивает возможность их реализации; осуществляет выбор типового решения для разработки веб-приложения и обосновывает его; оформляет техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
	ПК 3.2.	Разрабатывает клиентский и серверный код веб-приложений;	

	Использует язык разметки для структурирования контента страниц. Оформляет код в соответствии со стандартами кодирования; Применяет объектные модели браузера и веб приложений для организации логики; Использует фреймворки и среду программирования для надёжности и ускорения разработки; Обеспечивает взаимодействие клиента и сервера по технологии «клиент-сервер»; Разрабатывает и интегрирует БД в веб приложения с помощью СУБД.	
ПК 3.3.	Анализирует показатели использования веб приложений и собирает статистику с помощью систем мониторинга; Устанавливает и настраивает веб серверы и СУБД; Выполняет резервное копирование веб приложений: устанавливает ПО, соблюдает регламенты резервирования и развёртывания копий; Работает с системами Helpdesk: регистрирует, обрабатывает и анализирует запросы заказчиков, предлагает решения; Выявляет причины аварийных ситуаций с информационным ресурсом; Использует инструменты контроля версий и баз данных для обеспечения целостности и доступности информации; Развёртывает веб службы и серверы с учётом принципов работы техподдержки.	
ПК 3.4.	Применяет методики тестирования эргономики интерфейсов и выбирает техники тестирования веб приложений с учётом предметной области при составлении тест планов; Выполняет отладку и тестирование кода, проверяет соответствие веб приложения техническому заданию; Подготавливает тестовые данные и организует процедуры тестирования; Работает с системами контроля версий по регламенту, использует инструменты для обработки кода и учёта дефектов; Оптимизирует и рефакторит код, пишет скрипты на скриптовых языках программирования.	
ПК 3.5.	Идентифицирует угрозы информационной безопасности для веб-приложений и применяет меры их предотвращения; Применяет регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; Проводит аудит безопасности веб-приложений: выявляет уязвимости и оценивает уровень защищённости; Модифицирует веб-приложение для внедрения	

		защитных механизмов (безопасного кода); Обеспечивает безопасную и бесперебойную работу веб-приложений.	
	ПК 3.6.	- Применяет SEO-оптимизацию для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах, опираясь на принципы работы поисковых сервисов; - Проводит SMO-оптимизацию: адаптирует веб-приложения под социальные медиа для роста вовлечённости и распространения; - Редактирует HTML-код веб-приложений через CMS: вносит изменения согласно требованиям поисковых систем и обеспечивает их индексацию; - Проверяет HTML-код на соответствие отраслевым стандартам; - Размещает и актуализирует контент в CMS, обеспечивая корректное отображение и доступность для пользователей и поисковых роботов	
	ПК 3.7.	- Анализирует поисковые запросы пользователей и использует знания о работе поисковых сервисов для продвижения веб-приложений; - Оценивает индексы цитируемости (ТИЦ, ВИЦ) и корректирует стратегию продвижения на основе полученных данных; - Разрабатывает и реализует стратегии продвижения веб-приложений в интернете, включая использование специализированных платформ; - Подбирает и анализирует ключевые слова и фразы для предметной области: формирует семантическое ядро, использует инструменты сбора и анализа запросов; - Настраивает системы мониторинга и сбора статистики по работе веб-приложения, интерпретирует данные для оптимизации продвижения; - Публикует информацию о веб-приложении в справочниках и каталогах, управляет его присутствием в онлайн-ресурсах для повышения видимости и авторитетности.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП.03.01 Производственная практика по ПМ.03 Проектирование и
разработка веб-приложений**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	167
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	167
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	168
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	169
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	169
2.2. Структура производственной практики.....	169
2.3. Содержание производственной практики.....	171
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	175
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики ...	175
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	175
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	176
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	176
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	177

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 03.01 Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений</i>	<i>ПМ 03.01 Производственная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений</i>	<i>МДК 03.01 Проектирование и разработка веб-приложений МДК 03.02 Оптимизация веб-приложений МДК 03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений</i>

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 3.2.	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.3.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.4.	Производить тестирование разработанного веб-приложения.
ПК 3.5.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности.
ПК 3.6.	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 3.7.	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения.

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД3.Проектирование и разработка веб-приложений».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД3.Проектирование и разработка веб-приложений	ПО1.использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; ПО2.выполнении разработки и проектирования информационных систем; ПО3.модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; ПО4.реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет
	У1.разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; У2.осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; У3.разрабатывать и проектировать информационные системы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр
ПП. XX	144	концентрированно	3/6
Всего ПП	144		3/6

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 03.01 Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений				х
ПК 3.2 ПК 3.6 ПК 3.7	Раздел 1. Разработке веб-проекта	Участие в создании функционирующего веб-проекта	Тема 1.1. Развёртывание веб-проекта на хостинге и настройка домена	6
			Тема 1.2. Оптимизация производительности и SEO-настройка	6
			Тема 1.3. Документирование и презентация готового веб-проекта	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4	Раздел 2. Проектирование и разработка БД для веб-проекта	Участие в разработке базы данных для web-проекта	Тема 2.1. Анализ предметной области и сбор требований к базе данных	6
			Тема 2.2. Разработка логической схемы базы данных	6
			Тема 2.3. Обеспечение безопасности и разграничения доступа к данным	6
			Тема 2.4. Тестирование базы данных	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24
ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 3.6	Раздел 3. Разработка пользовательского интерфейса	Участие в разработке интерфейса для web-проекта	Тема 3.1. Анализ целевой аудитории и создание	6

ПК 3.7			пользовательских персон	
			Тема 3.2. Проектирование информационной архитектуры и карты сайта	6
			Тема 3.3. Реализация интерактивных элементов и микроанимаций	6
			Тема 3.4. Тестирование юзабилити и A/B-тестирование элементов интерфейса	6
			Тема 3.5. Оптимизация интерфейса	6
			Тема 3.6. Аудит доступности (Accessibility Audit) и исправление нарушений	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36
ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.7	Раздел 4. Техническое сопровождение веб-проекта в интернете	Поддержка веб-проекта в сети интернет	Тема 4.1. Аудит текущего состояния веб-проекта и анализ конкурентной среды	6
			Тема 4.2. Мониторинг доступности и работоспособности веб-проекта	6
			Тема 4.3. Резервное копирование данных и восстановление после сбоев	6
			Тема 4.4. Оптимизация производительности и скорости загрузки	6
			Тема 4.5. Обеспечение информационной безопасности веб-проекта	6

			Тема 4.6 Аналитика посещаемости и поведения пользователей	6
			Тема 4.7 Техническая поддержка пользователей и обработка обращений	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				42
ПК 3.6	Раздел 5. Маркетинговое сопровождение веб-проекта в интернете	Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет	Тема 5.1. Формирование семантического ядра и кластеризация ключевых запросов	6
			Тема 5.2. Внутренняя SEO-оптимизация веб-проекта	6
			Тема 5.3. Анализ поведенческих факторов и улучшение конверсии (CRO)	6
			Тема 5.4. Автоматизация маркетинга: внедрение и настройка CRM	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5				24

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<i>ПП 03.01 Учебная практика по ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений</i>		
Раздел 1. Разработке веб-проекта		
Тема 1.1. Развёртывание веб-проекта на хостинге и настройка домена	Содержание	
	Публикация приложения на сервере (VPS/shared-хостинг), привязка домена, настройка SSL-сертификата и резервных копий.	6
Тема 1.2. Оптимизация производительности и SEO-настройка	Содержание	
	Минимизация кода, сжатие изображений, настройка метатегов, robots.txt и sitemap.xml; проверка скорости загрузки	6
Тема 1.3. Документирование и	Содержание	

презентация готового веб-проекта	Составление технической документации (описание кода, API, инструкции для администратора), подготовка демо-версии и защита проекта перед заказчиком.	6
Раздел 2. Проектирование и разработка БД для веб-проекта		
Тема 2.1. Анализ предметной области и сбор требований к базе данных	Содержание Изучение бизнес-процессов заказчика, выявление сущностей и атрибутов, формирование списка функциональных требований к БД.	6
Тема 2.2. Разработка логической схемы базы данных	Содержание Преобразование ER-модели в реляционные таблицы, определение первичных и внешних ключей, нормализация до 3НФ (третьей нормальной формы).	6
Тема 2.3. Обеспечение безопасности и разграничения доступа к данным	Содержание Настройка ролей и прав пользователей в СУБД, шифрование чувствительных полей (например, паролей), аудит попыток доступа к критичным таблицам.	6
Тема 2.4. Тестирование базы данных	Содержание Написание SQL-запросов для проверки целостности данных, создание сценариев нагрузочного тестирования (например, через Apache JMeter), анализ узких мест.	6
Раздел 3. Разработка пользовательского интерфейса		
Тема 3.1. Анализ целевой аудитории и создание пользовательских персон	Содержание Исследование потребностей пользователей, составление портретов типичных пользователей, определение сценариев взаимодействия с интерфейсом.	6
Тема 3.2. Проектирование информационной архитектуры и карты сайта	Содержание Разработка структуры веб-проекта: определение разделов, иерархии страниц, логики навигации; создание схемы взаимосвязей между элементами.	6
Тема 3.3. Реализация интерактивных элементов и микроанимаций	Содержание Добавление динамических эффектов (плавные переходы, hover-состояния, анимации загрузки) для улучшения пользовательского опыта.	6
Тема 3.4. Тестирование юзабилити и А/В-тестирование элементов интерфейса	Содержание Проведение тестов с реальными пользователями, сбор обратной связи; сравнение вариантов дизайна для выбора наиболее эффективного решения.	6
Тема 3.5. Оптимизация интерфейса	Содержание Адаптация проекта под стандарты доступности: настройка контрастности, добавление	6

	ARIA-атрибутов, обеспечение навигации с клавиатуры, альтернативный текст для изображений.	
Тема 3.6. Аудит доступности (Accessibility Audit) и исправление нарушений	Содержание	
	Проверка интерфейса на соответствие стандартам доступности: контрастность, навигация с клавиатуры, ARIA-атрибуты; составление отчёта с рекомендациями и их реализация.	6
Раздел 4. Техническое сопровождение веб-проекта в интернете		
Тема 4.1. Аудит текущего состояния веб-проекта и анализ конкурентной среды	Содержание	
	Оценка позиций сайта в поисковых системах, анализ трафика и конверсии;	6
Тема 4.2. Мониторинг доступности и работоспособности веб-проекта	Содержание	
	Настройка автоматических проверок аптайма (UptimeRobot, Pingdom), отслеживание времени отклика сервера, настройка оповещений при сбоях	6
Тема 4.3. Резервное копирование данных и восстановление после сбоев	Содержание	
	Разработка графика бэкапов (полных/инкрементных), автоматизация через стоп-задачи или облачные сервисы, тестирование процедур восстановления файлов и базы данных.	6
Тема 4.4. Оптимизация производительности и скорости загрузки	Содержание	
	Анализ метрик (Lighthouse, PageSpeed Insights), настройка кэширования (браузерное, серверное), минификация CSS/JS, оптимизация изображений, подключение CDN. Анализ медленных запросов, создание недостающих индексов, настройка параметров СУБД (MySQL/PostgreSQL), оптимизация структуры таблиц и связей	6
Тема 4.5. Обеспечение информационной безопасности веб-проекта	Содержание	
	Установка SSL-сертификатов, настройка HTTPS, защита от DDoS-атак (Cloudflare), сканирование на уязвимости (OWASP ZAP), аудит прав доступа, фильтрация входных данных. Аудит безопасности на соответствие OWASP Top 10, устранение уязвимостей XSS, SQL-инъекций, CSRF; настройка WAF (Web Application Firewall).	6
Тема 4.6 Аналитика посещаемости и поведения пользователей	Содержание	
	Настройка Google Analytics и Яндекс.Метрики, отслеживание ключевых метрик (отказы, глубина просмотра, конверсии), создание кастомных отчётов и воронок.	6
Тема 4.7 Техническая поддержка пользователей и обработка	Содержание	6

обращений	Работа с тикетами через Helpdesk-системы (Zendesk, Freshdesk), ответы на вопросы по функционалу, устранение проблем с авторизацией, платежами и другими интерфейсными элементами.	
Раздел 5. Маркетинговое сопровождение веб-проекта в интернете		
Тема 5.1. Формирование семантического ядра и кластеризация ключевых запросов	Содержание Сбор ключевых слов с помощью инструментов (Яндекс Wordstat, Google Keyword Planner), группировка запросов по тематическим кластерам для дальнейшей оптимизации.	6
Тема 5.2. Внутренняя SEO-оптимизация веб-проекта	Содержание Оптимизация метатегов, заголовков, URL-адресов; настройка внутренней перелинковки, улучшение структуры сайта и юзабилити.	6
Тема 5.3. Анализ поведенческих факторов и улучшение конверсии (CRO)	Содержание Работа с инструментами аналитики (Google Analytics, Яндекс Метрика), тепловые карты (Hotjar), A/B-тестирование элементов интерфейса, оптимизация воронки продаж.	6
Тема 5.4. Автоматизация маркетинга: внедрение и настройка CRM	Содержание Интеграция CRM-системы (АmoCRM, Битрикс24) с сайтом и рекламными каналами, настройка отслеживания лидов и ROI, создание автоматических сценариев взаимодействия с клиентами	6
Промежуточная аттестация в форме Зачета		144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8

2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5.

3. Сергеев А. Н. Создание сайтов на основе WordPress: учебное пособие для СПО / А.Н. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Издательство ЛАНЬ, 2022. - 120с. ил. - Текст: непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Заяц, А.М., Васильев, Н.П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: Учебное пособие. Дата обращения 23.10.2024

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный/ Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495109>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Дата обращения 23.10.2024

3. Федеральный образовательный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://window.edu.ru/resource/832/7832>. Дата обращения 23.10.2024.

4. Спецификация HTML/DOM/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://w3.org>. Дата обращения 23.10.2024.

5. Справочник по HTML/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://webref.ru>. Дата обращения 23.10.2024.

6. Современный учебник Javascript. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://learn.javascript.ru>. Дата обращения 23.10.2024.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс с ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПП 03.01	ОК.01	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
	ОК.02	Использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
	ОК.03	Демонстрирует ответственность за принятые решения. Выполняет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	
	ОК.04	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Анализирует работу членов команды (подчиненных)	
	ОК.05	Демонстрирует грамотность устной и письменной речи. Ясно формулирует и излагает мысли	
	ОК.06	Соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик. Соблюдает стандарты антикоррупционного поведения	
	ОК.07	Эффективно выполняет правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрирует знания и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
	ОК.08	Эффективно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
	ОК.09	Эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке	
	ПК 3.1.	проводит анкетирование и интервьюирование для сбора предварительных данных о требованиях к веб-приложению; определяет первоначальные требования заказчика и оценивает возможность их реализации; осуществляет выбор типового решения для разработки веб-приложения и обосновывает его; оформляет техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
	ПК 3.2.	Разрабатывает клиентский и серверный код веб-приложений;	

	Использует язык разметки для структурирования контента страниц. Оформляет код в соответствии со стандартами кодирования; Применяет объектные модели браузера и веб приложений для организации логики; Использует фреймворки и среду программирования для надёжности и ускорения разработки; Обеспечивает взаимодействие клиента и сервера по технологии «клиент-сервер»; Разрабатывает и интегрирует БД в веб приложения с помощью СУБД.	
ПК 3.3.	Анализирует показатели использования веб приложений и собирает статистику с помощью систем мониторинга; Устанавливает и настраивает веб серверы и СУБД; Выполняет резервное копирование веб приложений: устанавливает ПО, соблюдает регламенты резервирования и развёртывания копий; Работает с системами Helpdesk: регистрирует, обрабатывает и анализирует запросы заказчиков, предлагает решения; Выявляет причины аварийных ситуаций с информационным ресурсом; Использует инструменты контроля версий и баз данных для обеспечения целостности и доступности информации; Развёртывает веб службы и серверы с учётом принципов работы техподдержки.	
ПК 3.4.	Применяет методики тестирования эргономики интерфейсов и выбирает техники тестирования веб приложений с учётом предметной области при составлении тест планов; Выполняет отладку и тестирование кода, проверяет соответствие веб приложения техническому заданию; Подготавливает тестовые данные и организует процедуры тестирования; Работает с системами контроля версий по регламенту, использует инструменты для обработки кода и учёта дефектов; Оптимизирует и рефакторит код, пишет скрипты на скриптовых языках программирования.	
ПК 3.5.	Идентифицирует угрозы информационной безопасности для веб-приложений и применяет меры их предотвращения; Применяет регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; Проводит аудит безопасности веб-приложений: выявляет уязвимости и оценивает уровень защищённости; Модифицирует веб-приложение для внедрения	

		защитных механизмов (безопасного кода); Обеспечивает безопасную и бесперебойную работу веб-приложений.	
	ПК 3.6.	Применяет SEO-оптимизацию для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах, опираясь на принципы работы поисковых сервисов; Проводит SMO-оптимизацию: адаптирует веб-приложения под социальные медиа для роста вовлечённости и распространения; Редактирует HTML-код веб-приложений через CMS: вносит изменения согласно требованиям поисковых систем и обеспечивает их индексацию; Проверяет HTML-код на соответствие отраслевым стандартам; Размещает и актуализирует контент в CMS, обеспечивая корректное отображение и доступность для пользователей и поисковых роботов	
	ПК 3.7.	Анализирует поисковые запросы пользователей и использует знания о работе поисковых сервисов для продвижения веб-приложений; Оценивает индексы цитируемости (ТИЦ, ВИЦ) и корректирует стратегию продвижения на основе полученных данных; Разрабатывает и реализует стратегии продвижения веб-приложений в интернете, включая использование специализированных платформ; Подбирает и анализирует ключевые слова и фразы для предметной области: формирует семантическое ядро, использует инструменты сбора и анализа запросов; Настраивает системы мониторинга и сбора статистики по работе веб-приложения, интерпретирует данные для оптимизации продвижения; Публикует информацию о веб-приложении в справочниках и каталогах, управляет его присутствием в онлайн-ресурсах для повышения видимости и авторитетности.	

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	182
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	182
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	182
2. Структура и содержание профессионального модуля	186
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	186
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	187
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	188
3. Условия реализации профессионального модуля	194
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	194
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	194
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	196

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка бизнес-приложений».

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен⁶:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и	-

⁶ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила	-

		чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1	– применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; – осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации; – осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; – осуществлять разработку и сопровождения требований и технических; – применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.	– предметные области автоматизации и ключевых бизнес-процессов: управление продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и регламентированного учета; – возможности типовых бизнес-приложений; – возможности программно-технической архитектуры; – возможности средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств; – методологию и технологии проектирования и использования баз данных; – методы моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения; – методы функциональной декомпозиции информационных систем; – формальную логику; – основы защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов; – основные стандарты оформления проектной документации.	– использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; – сбора, анализа и обработки требований заказчика; – подготовки проектной документации; – эффективной коммуникации с участниками процесса проектирования бизнес-приложений.
ПК 4.2	– разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; – отлаживать и	– методологии разработки информационных систем и технологий программирования; – бизнес-	– ведения разработки бизнес-приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные;

	оптимизировать структуры и код бизнес-приложений; – документировать разработку; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.	ориентированные языки программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов; – стандарты разработки; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к документированию разработки бизнес-приложений.	– создания пользовательских интерфейсов; – работы с нормативно-справочной документацией; – документирования разработки бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений.
ПК 4.3	– выбирать типовые бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации бизнес-процессов; – определять область и объем необходимой модификации; – проводить разработку дополнительного функционала; – документировать разработку и тестовые испытания; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.	– функциональность типовых бизнес-приложений; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений; – основные требования к документированию разработки бизнес-приложений.	– модификации бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; – работы с нормативно-справочной документацией; – документирования разработки бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений.
ПК 4.4	– разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; – автоматизировать тестирование с использованием инструментов; – применять заданные требования для документирования тестовых испытаний; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	– методы и стратегии тестирования; – инструменты для автоматизации тестирования; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений.	– проведения функционального и интеграционного тестирования; – документирования тестовых испытаний бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений.
ПК 4.5	– развертывать бизнес-приложения; – управлять правами доступа; – выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения	– стандарты сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений; – современные стандарты информационного взаимодействия	– развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; – развертывания серверной части; – интеграции бизнес-приложений с

	функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов; – применять заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию; – применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления эксплуатационной документации; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.	информационных систем; – механизмы интеграции; – сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений; – программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах при цифровой трансформации.	информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; – настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса; – управления списком и ролями пользователей; – миграции и преобразования данных; – проведения интеграционного тестирования; – документирования ввода в эксплуатацию; – разработки эксплуатационной документации; – эффективной коммуникации с участниками процесса внедрения и интеграции с используемыми информационными системами.
ПК 4.6	– проверять и контролировать работоспособность бизнес-приложений; – применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания; – осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами.	– возможности бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; – особенности программно-технической архитектуры; – стандарты сопровождения; – возможности средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений.	– сохранения, восстановления и обновления бизнес-приложения; – выполнения сохранения и резервного копирования данных; – обучения и инструктажа пользователей бизнес-приложений; – эффективной коммуникации с участниками процесса поддержки и обслуживания.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ⁷	326	218
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	22	
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме ДЗ МДК 04.02 в форме ДФА, экзамен МДК 04.03 в форме ДФА УП 04.01 в форме ДЗ ПП 04.01 в форме зачета ПМ 04 (в случае экзамена ПМ)	12	12
Всего	590	482

⁷ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁸	Практические работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Проектирование бизнес-приложений	60	42	56	56	36		4		
ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09	Раздел 2. Разработка бизнес-приложений	158	104	138	138	92		12		
ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09	Раздел 3. Интеграция и модификация бизнес-приложений	108	72	102	102	62	-	6		
ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09	Учебная практика	108	108						108	
ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	12	12							
	Всего:	590	482		296	190	-	22	108	144

⁸ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование бизнес-приложений (64 часа)			
МДК.04.01 Проектирование бизнес-приложений		56/42	
Тема 1.1. Введение в бизнес-процессы и практику автоматизации	Содержание	20/16	ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Основы бизнес-процессов. ~ Ключевые понятия процессного подхода. ~ Форматы и правила описания бизнес-процессов. ~ Нотации моделирования бизнес-процессов. ~ Инструменты и средства моделирования бизнес-процессов. Введение в автоматизацию бизнес-процессов. Ключевые и поддерживающие бизнес-процессы – на примере торгового и производственного предприятия и организации, оказывающей услуги населению. Бизнес-приложения – как основной инструмент для автоматизации бизнес-процессов. ~ Классификация бизнес-приложений. ~ Требования к бизнес-приложениям. ~ Сравнительный обзор типовых, отраслевых и специализированных бизнес-приложений, используемых в регионе. ~ Варианты развертывания бизнес-приложений и особенности использования. Знакомство с примером бизнес-приложения для комплексного управления ресурсами предприятия.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации процесса продажи. Формирование отчетов.		
	2. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации процесса закупки. Формирование отчетов.		

	3. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации учетного процесса в производственной компании. Формирование отчетов.		
	4. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации учета в сервисной компании.		
	5. Описание бизнес-процессов организации (например, колледжа, интернет-магазина, службы сервиса и проч.). Формирование отчетов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Формирование проектного решения на автоматизацию бизнес-процессов»	Содержание	36/26	ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Стадии и этапы создания систем автоматизации бизнес-процессов. Основные понятия управления требованиями: требования, заинтересованные стороны, виды требований (функциональные, нефункциональные). Цели и задачи управления требованиями в проекте. Важность правильного сбора и анализа требований для успешного проекта. Методы сбора требований. Анализ требований. Определение приоритетов требований. Декомпозиция сложных требований на подзадачи. Проверка полноты, непротиворечивости и реализуемости требований. Формализация требований (требования должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени). Документирование требований. Стандарты документирования требований. Типовые формы представления требований: пользовательские истории, функциональные спецификации, диаграммы UML. Управление версиями требований. Обработка и согласование требований. Согласование требований между бизнесом и техническими специалистами. Внесение изменений в требования (управление изменениями). Разрешение конфликтов при расхождении мнений. Инструменты для работы с требованиями. Обзор популярных инструментов для управления требованиями. Функции этих инструментов: создание и редактирование требований, отслеживание статуса, связь с задачами разработки. Основные этапы функциональной декомпозиции. Моделирование функциональной структуры. Использование диаграмм потоков данных.		

	Моделирование с помощью IDEF0. Методология SADT.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Проведение интервью с представителем модельной компании - для выявления требования к новому бизнес-приложению. Разработка анкеты для описания компании и потребностей в новом бизнес-приложении.		
	2. Анализ документов компании для извлечения требований. Создание прототипа интерфейса бизнес-приложения на основе выявленных требований. Формулировка, приоритезация требований и разработка функциональных спецификаций. Тестирование требований и внесения изменений в требования Работа с инструментом для управления требованиями.		
	3. Построения диаграмм потоков данных для конкретного кейса		
	4. Методология IDEF0 для моделирования функциональной структуры для конкретного кейса		
	5. Применение UML-диаграмм для моделирования конкретного кейса		
	6. Интеграция функциональной модели с бизнес-процессами		
	7. Комплексное применение функциональной модели для конкретного кейса		
	8. Подбор типового бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Разработка бизнес-приложений (158 часов)			
МДК.03.02 Разработка бизнес-приложений			
Тема 2.1.	Содержание	54/50	ПК 4.1- 4.6

Основы разработки бизнес-приложений в предметно-ориентированных средах	Методологии разработки информационных систем и технологий программирования. Этапы разработки бизнес-приложения. Предметно-ориентированная технология разработки и язык программирования (технологическая платформа). Требования к гибкости, масштабируемости, кроссплатформенности, высокой скорости разработки, простоте кастомизируемости) Основные понятия в бизнес-разработке (толковый словарь). Основные объекты платформы. Программирование на встроенном языке. Базовые инструменты разработчика. Работа с управляемым интерфейсом. Работа с отладчиком. Построение отчетов. Регистры сведений и регистры накоплений. Специальный язык запросов. Стандарты разработки.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	32	
	1. Установка среды разработки бизнес-приложений. Создание информационной базы. Загрузка информационной базы.		
	2. Программирование - практика работы со стандартными алгоритмическими конструкциями, примитивными типами данных, универсальными коллекциями, объектами платформы. Принципов клиент-серверного взаимодействия, отраженных во встроенном языке программирования.		
	3. Базовые инструменты разработчика - практика использования отладчика, журнала регистрации, шаблонов кода, конструкторов программного кода для стереотипных задач.		
	4. Запросы и отчеты - реализация механизмов получения данных из одной и нескольких таблиц базы данных, сложных преобразований данных внутри запросов. Визуализации данных в виде таблиц и диаграмм с предоставлением возможности пользователям настраивать визуализацию под конкретные задачи. Построение печатных форм.		
	5. События платформы - практика реализации обработчиков модуля сеанса (сохранение ссылки на текущего пользователя), модулей объектов (алгоритм начального заполнения, проверка корректности заполнения, дозаполнения объекта перед записью, запись сопутствующих данных) и менеджеров (переопределение представления объекта, алгоритмы выбора формы), событий элементов		

	формы (При создании, при изменении значений в полях).		
	6. Управляемый интерфейс - практика реализации задач по взаимодействию с пользователем. Вопросы, предупреждения, сообщения, оповещения. Контроль ввода данных пользователем. Автоматическое дозаполнение данных (цена после выбора номенклатры, расчет суммы строки табличной части документа). Реализация форм подбора и выбора. Передача большого объема данных между формами. Работа с файлами и картинками.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Разработка мобильных и облачных бизнес-приложений	Содержание	84/54	ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Разработка мобильных бизнес-приложений. Адаптация бизнес-приложения под мобильного клиента. Отладка приложений с помощью эмулятора. Сборка приложения. Установка и конфигурирование веб-сервера. Публикация конфигурация на веб-сервере.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	60	
	1. Разработка мобильного бизнес-приложения (по выбору из примеров модельных организаций различных направлений деятельности)		
	2. Публикация бизнес-приложения на веб-сервере с учетом особенности разработки под веб-клиент и мобильный клиент в части доступа к файловой системе, оборудованию и ограничений интерфейса.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Интеграция и модификация бизнес-приложений (108 часов)			
МДК.03.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений			
Тема 3.1. Интеграция с информационными системами (сервисами)	Содержание	46/36	ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API. Работа с реляционными внешними источниками данных. Редактирование структуры внешнего источника данных. Работа с функциями внешнего источника данных. Управление внешними		

	источниками данных. Обмен данными. Планы обмена. Распределенные информационные базы. Универсальный механизм обмена данными. Использование транзакций при организации обмена. Методика включения в сообщение обмена дополнительной информации. Внешние компоненты. Подключение внешней компоненты. Файловое взаимодействие. Современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем. Сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов. Механизмы интеграции. Методы интеграции различных систем и сервисов. Документирование интеграционных решений (описание интерфейсов, примеры использования и т.д.).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	30	
	Загрузка и выгрузка файлов в различных форматах. Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API. Протокол ftp. Архивирование и распаковку. Работу с потоками. Работа с файловыми системами различных ОС. Работа с реляционными внешними источниками данных Прикладное использование данных из внешних источников Применение библиотеки стандартных подсистем (ОбменДанными) Организация одностороннего обмена Реализация автоматического обмена данными Использование планов обмена при модификации бизнес-приложения Импорт данных из внешних источников Разработка программного интерфейса для взаимодействия по протоколам HTTP и SOAP. Подключение к другим бизнес-приложениям Подключение бизнес-приложения к сторонним сервисам (почтовые сервисы, телефония, социальные сети) Интеграция бизнес-приложений с внешними сервисами		

	Интеграция бизнес-приложений с системами мониторинга и аналитики Интеграция бизнес-приложения с мобильными приложениями Решение практического кейса для автоматизации бизнес-процесса с использованием интеграции Изучение инструментов для миграции данных Преобразования данных при миграции Работа с ошибками и проблемами при миграции Оптимизация процессов миграции Тестирование интеграционных процессов и устранение возникающих ошибок Разработка документации для созданных интеграционных решений		
Тема 3.2. Внедрение и сопровождение бизнес-приложений	Содержание	12/8	ПК 4.1- 4.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Основные этапы внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Разработка матрицы требований к функционалу по ключевым процессам предприятия. Пошаговое планирование и представление плана внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Стандарты внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Развертывание бизнес-приложения на рабочих местах пользователей Установка и настройка серверов бизнес-приложения Настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса Администрирование пользователей и прав доступа Резервное копирование и восстановление данных. Обновление бизнес-приложения до актуальной версии Разработка мини-проекта по внедрению бизнес-приложения в условную компанию		
Тема 3.3.	Содержание	44/28	

Адаптация бизнес-приложений (типовых решений) с сохранением поддержки	Анализ требований к модификации бизнес-приложений. Изучение бизнес-процессов компании. Определение потребностей пользователей. Анализ существующих функций системы. Выявление функциональных разрывов между бизнес-практикой и возможностями бизнес-приложения. Планирование изменений. Разработка технического задания. Оценка трудоемкости и сроков выполнения работ. Выбор методов и инструментов для реализации изменений. Основные требования к документированию модификации бизнес-приложений Библиотеки стандартных подсистем и стандарты работы с ними: печать, варианты отчетов, работа с файлами, длительные операции, контактная информация, структура подчиненности и прочие. Стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Особенности расширения функционала бизнес-приложения в среде разработки. Подходы к выполнению модификаций (отраслевые практики). Механизмы поддержки технологической платформы. Применение расширенной функциональности при централизованных обновлениях типового бизнес-приложения. Модификация форм для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Модификация табличных документов для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Модификация модулей для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Модификация интерфейса для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Модификация прав доступа для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Расширение данных для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Использование нескольких модификаций. Командная работа над модификацией бизнес-приложения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	

	Проведение анализа бизнес-приложения на предмет реализации задачи пользователя. Планирование задач для необходимой модификации. Моделирование изменений в системе. Создание новой структуры данных. Изменение логики обработки информации. Добавление новых объектов в бизнес-приложение. Модификация форм бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Модификация табличных документов бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Создание собственных табличных документов бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Модификация модулей бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Модификация интерфейса бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Модификация прав доступа бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Расширение данных бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Реализация нескольких модификаций. Командная работа над модификацией бизнес-приложения. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Разработка кастомизированных отчетов под потребности бизнеса. Оптимизации запросов к базе данных и алгоритмов обработки информации Рефакторинг существующего кода для повышения его качества и эффективности.		

	Создание дополнительных отчетов и аналитических инструментов под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. Модификация бизнес-приложений (типовых решений) по представленному кейсу Документирование изменений. Описание внесенных изменений. Составление инструкций для пользователей. Обновление технической документации.		
Учебная практика Виды работ: 1. Подготовка формального описания бизнес-процессов объекта автоматизации 2. Выбор типового бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов 3. Проектирование интерфейсов и взаимодействия между компонентами. 4. Разработка и модификация бизнес-приложений 5. Проведение функционального тестирования бизнес-приложения 6. Исследование возможностей интеграции с другими системами 7. Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными Тестирование интеграционных решений		108	
Производственная практика Виды работ: ~ Разработка, тестирование приложения; ~ Подготовка приложений для публикации; ~ Продвижение приложения; ~ Презентация решений		144	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		5	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Информационных технологий, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бандуля, И. В. Реальная автоматизация малого бизнеса: «1С:Управление нашей фирмой» и «1С:Розница» / И. В. Бандуля, Ю. В. Павлов. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 320 с.
2. Ковалев, С. М. Настольная книга аналитика: практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры / С. М. Ковалев, В. М. Ковалев. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2022. — 416 с.
3. Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика: примеры и типовые приёмы / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2024. — 576 с.
4. Хрусталева, Е. Ю. 1С:Аналитика. BI-система в «1С:Предприятии 8» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 288 с.
5. Хрусталева, Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие 8» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2022. — 192 с.
6. Хрусталева, Е. Ю. Расширения конфигураций: адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2024. — 352 с.
7. Хрусталева, Е. Ю. Технологии интеграции 1С:Предприятия 8.3 / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 400 с.
8. Чистов, П. А. Сборник задач по разработке на платформе 1С:Предприятие (1С:Enterprise) / П. А. Чистов. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 256 с.
9. Чистов, П. А. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие / П. А. Чистов, А. А. Мальгинова. — Москва : 1С-Паблишинг, 2022. — 224 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Брауде. Э. Технология разработки программного обеспечения. — СПб, ПИТЕР, 2021. — 655 с.
2. Иванов Д., Новиков Ф. Моделирование на UML: Учебно-методическое пособие./Д. Иванов, Ф. Новиков - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2023. - 200 с.
3. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 176 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁰
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ</i>
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 4.1	использует типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; проводит сбор,	Оценка в рамках текущего контроля:

¹⁰ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	анализ и обработку требований к бизнес-приложению от бизнеса и технических специалистов; создает проектную документацию; документирует разработку бизнес-приложений	• результатов выполнения практических работ; • результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; • результатов тестирования. Наблюдение и экспертная оценка на производственной практике.
ПК 4.2	разрабатывает бизнес-приложения, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; создает и настраивает пользовательские интерфейсы, отвечающих специфике бизнеса; тестирует результаты разработки бизнес-приложения	
ПК 4.3	модифицирует бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; документирует модификации бизнес-приложений; оптимизирует запросы к базе данных и алгоритмы обработки информации; проводит рефакторинг существующего кода для повышения его качества и эффективности	
ПК 4.4	разворачивает бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; устанавливает и настраивает сервера бизнес-приложения; интегрирует бизнес-приложения с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; настраивает рабочие места и пользовательский интерфейс; администрирует пользователей и права доступа; проводит миграцию и преобразование данных; тестирует интеграционные процессы и устраняет возникающие ошибки	
ПК 4.5	интегрирует информационную систему с существующими системами заказчика; проектирует и реализует интерфейсы и API для обмена данными; выполняет тестирование, отладку и документирование интеграции с учетом форматов данных и требований заказчика	
ПК 4.6	осуществляет модульное и интеграционное тестирование: разрабатывает и документирует тестовые случаи; применяет техники тест-дизайна и автоматизации; создает и выполняет автотесты, включая проверки информационной безопасности; анализирует полноту и результаты тестирования в соответствии со стандартами качества	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.04.01	ПМ 04 Разработка бизнес приложений	Учебная практика	<i>технологическая</i>	7,8	108
ПП.04.01	ПМ 04 Разработка бизнес приложений	Производственная практика	<i>технологическая</i>	8	144
		Итого практики		7,8	252

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.04.01 ПМ.04 Разработка бизнес приложений

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	91
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:.....	91
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	92
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	93
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	93
2.2. Структура учебной практики.....	93
2.3. Содержание учебной практики.....	94
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ...97	97
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	97
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	98
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	101
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	101
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	102

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением* и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 04.01 Учебная практика</i>	<i>ПМ 04 Разработка бизнес - приложений</i>	<i>МДК 04.01 Проектирование бизнес - приложений</i> <i>МДК 04.02 Разработка бизнес - приложений</i> <i>МДК.04.03 Интеграция и модификация бизнес - приложений</i>

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 языках
ПК 4.1	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений
ПК 4.2.	Разрабатывать бизнес-приложения
ПК 4.3.	Модифицировать бизнес-приложения
ПК 4.4.	Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений
ПК 4.5.	Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами
ПК 4.6.	Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПО1 сбор и анализ информации для проектирования бизнес-приложения; ПО2 разработка требований к бизнес-приложению; ПО3 работа с объектами базы данных в среде 1С:Предприятие 8; ПО4 адаптация типовой конфигурации под требования заказчика; ПО5 тестирование и отладка бизнес-приложения; ПО6 использование стандартных методов защиты информации в базе данных; ПО7 работа с документами отраслевой направленности; ПО8 внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)
	У1. работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных. У2. создавать и модифицировать объекты в среде 1С:Предприятие 8. У3. получать информацию из базы данных с помощью запросов. У4. применять стандартные методы для защиты информации в базе данных. У5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования конфигурации. У6. выполнять процедуру восстановления базы данных. У7. обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. У8. дорабатывать типовые конфигурации с помощью расширения. У9. разрабатывать внешние отчеты и обработки и внедрять их в типовые конфигурации. У10. разрабатывать тестовые наборы данных У11. разрабатывать автотесты средствами платформы 1С:Предприятие и использовать их для регрессионного тестирования конфигурации. У12. разрабатывать простые мобильные приложения средствами платформы 1С:Предприятие 8. У13. настраивать права доступа пользователей к информации,

	включая права доступа на уровне записей. У14. работать с документами отраслевой направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 04.01	72	Концентрированно	4/7	Диф.зач
УП. 04.01	36	Концентрированно	4/8	Диф.зач
Всего УП	108			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 02.01. ПМ 02. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения				
ПК 4.1-4.6	Раздел 1. Разработка бизнес приложений	Выполнение технического проектирования бизнес-приложений и сопровождение проектных решений	Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Анализ предметной области	6
			Тема 1.2. Работа с современными Case-средствами проектирования баз данных: разработка ER-диаграммы.	6
			Тема 1.3. Создание словаря данных с учетом среды разработки 1С:Предприятие 8	6
			Тема 1.4. Создание объектов конфигурации на основе проектной документации (ER диаграммы, словаря данных): справочники, документы, перечисления, регистры.	6
			Тема 1.5. Импорт данных из файлов .xls.	6
		Разработка бизнес приложения	Тема 1.6 Использование встроенных функций для обработки строк, массивов. Автоматизация заполнения полей управляемых форм	6

			(документы, справочники)	
			Тема 1.7. Работа с изображениями. Загрузка картинок в БД. Отображение картинок из БД на диалоговых формах	6
			Тема 1.8. Создание печатных форм документов, вывод информации из базы данных на печать. Использование в печатных формах картинок, QR-кодов	6
			Тема 1.9 Тестирование и отладка программных модулей	6
			Тема 1.10 Резервное копирование, восстановление ИС из резервной копии	6
			Тема 1.11 Оформление отчетной документации.	6
			Тема 1.12 Презентация разработанного приложения	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Модификация бизнес приложения	Выполнять внедрение бизнес приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)	Тема 2.1. Создание отчетов на основе запросов. Вывод информации с группировкой и сортировкой по определенным полям. Вывод информации за указанный период	6
			Тема 2.2. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных. Разделение прав пользователей в приложении. Использование механизма RLS для разделения прав на уровне записей	6
			Тема 2.3. Автоматизированное тестирование. Разработка автотестов	6
			Тема 2.4. Разработка мобильного приложения. Обмен данными между основной	6

			конфигурацией и мобильным приложением. Сборка мобильного приложения	
			Тема 2.5. Доработка типовой конфигурации с помощью расширения. Доработка управляемых форм, функционала. Создание функциональных опций	6
			Тема 2.6. Оформление отчетной документации. Презентация разработанного приложения	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 04.01. ПМ 04. Разработка бизнес -приложений		
Раздел 1. Разработка бизнес приложений		72
Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Анализ предметной области	Содержание	6
	Определение архитектуры взаимодействия. Выявление и формализация бизнес-правил. Проектирование интерфейсов и контрактов.	
Тема 1.2. Работа с современными Case-средствами проектирования баз данных: разработка ER-диаграммы.	Содержание	6
	Проектирование потоков данных и сценариев. Безопасность и доступ (аутентификация и авторизация, шифрование данных, валидация входных данных).	
Тема 1.3. Создание словаря данных с учетом среды разработки 1С:Предприятие 8	Содержание	6
	Создание итоговой технической документации (схемы БД, описание словаря данных).	
Тема 1.4. Создание объектов конфигурации на основе проектной документации (ER диаграммы, словаря данных): справочники, документы, перечисления, регистры.	Содержание	6
	Проектирование справочников, документов, перечислений, регистров	
Тема 1.5. Импорт данных из файлов .xls.	Содержание	6
	Подготовка файла Excel к импорту. Механизмы импорта в платформе 1С. Типовые сценарии импорта. Обработка ошибок и контроль качества. Автоматизация и регламентные сценарии.	
Тема 1.6 Использование встроенных функций для	Содержание	6

обработки строк, массивов. Автоматизация заполнения полей управляемых форм (документы, справочники)	Практические сценарии. Пакетное создание элементов. Фильтрация данных. Удаление дублей.	
Тема 1.7. Работа с изображениями.	Содержание	6
	Загрузка картинок в БД. Отображение картинок из БД на диалоговых формах	
Тема 1.9 Тестирование и отладка программных модулей	Содержание	6
	Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля. Тестирование на этапе сопровождения программного продукта	
Тема 1.10 Резервное копирование, восстановление ИС из резервной копии	Содержание	6
	Типы резервного копирования, модели восстановления ИС.	
Тема 1.11 Оформление отчетной документации	Содержание	6
	Оформление и сбор информации для отчета	
Тема 1.12 Презентация разработанного приложения	Содержание	6
	Защита проекта	
Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей		36
Тема 2.1. Создание отчетов на основе запросов.	Содержание	6
	Вывод информации с группировкой и сортировкой по определенным полям. Вывод информации за указанный период	
Тема 2.2. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных.	Содержание	6
	Разделение прав пользователей в приложении. Использование механизма RLS для разделения прав на уровне записей	
Тема 2.3. Автоматизированное тестирование.	Содержание	6
	Разработка автотестов	
Тема 2.4. Разработка мобильного приложения.	Содержание	6
	Обмен данными между основной конфигурацией и мобильным приложением. Сборка мобильного приложения	
Тема 2.5. Доработка типовой конфигурации с помощью расширения.	Содержание	6
	Доработка управляемых форм, функционала. Создание функциональных опций	
Тема 2.6. Оформление отчетной документации.	Содержание	6
	Презентация разработанного приложения	
Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с Приложением 3

образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бандуля, И. В. Реальная автоматизация малого бизнеса: «1С:Управление нашей фирмой» и «1С:Розница» / И. В. Бандуля, Ю. В. Павлов. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 320 с.
2. Ковалев, С. М. Настольная книга аналитика: практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры / С. М. Ковалев, В. М. Ковалев. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2022. — 416 с.
3. Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика: примеры и типовые приёмы / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2024. — 576 с.
4. Хрусталева, Е. Ю. 1С:Аналитика. BI-система в «1С:Предприятии 8» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 288 с.
5. Хрусталева, Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие 8» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2022. — 192 с.
6. Хрусталева, Е. Ю. Расширения конфигураций: адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2024. — 352 с.
7. Хрусталева, Е. Ю. Технологии интеграции 1С:Предприятия 8.3 / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 400 с.
8. Чистов, П. А. Сборник задач по разработке на платформе 1С:Предприятие (1С:Enterprise) / П. А. Чистов. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 256 с.
9. Чистов, П. А. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие / П. А. Чистов, А. А. Мальгинова. — Москва : 1С-Паблишинг, 2022. — 224 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Брауде, Э. Технология разработки программного обеспечения. — СПб, ПИТЕР, 2021. — 655 с.
2. Иванов Д., Новиков Ф. Моделирование на UML: Учебно-методическое пособие./Д. Иванов, Ф. Новиков - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2023. - 200 с.
3. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 176 с.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по

образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 04.01	ПК 4.1	использует типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; проводит сбор, анализ и обработку требований к бизнес-приложению от бизнеса и технических специалистов; создает проектную документацию; документирует разработку бизнес-приложений	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 4.2	разрабатывает бизнес-приложения, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; создает и настраивает пользовательские интерфейсы, отвечающих специфике бизнеса; тестирует результаты разработки бизнес-приложения	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 4.3	модифицирует бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; документирует модификации бизнес-приложений; оптимизирует запросы к базе данных и алгоритмы обработки информации; проводит рефакторинг существующего кода для повышения его качества и эффективности	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 4.4	разворачивает бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; устанавливает и настраивает сервера бизнес-приложения; интегрирует бизнес-приложения с	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.

		информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; настраивает рабочие места и пользовательский интерфейс; администрирует пользователей и права доступа; проводит миграцию и преобразование данных; тестирует интеграционные процессы и устраняет возникающие ошибки	
	ПК 4.5	интегрирует информационную систему с существующими системами заказчика; проектирует и реализует интерфейсы и API для обмена данными; выполняет тестирование, отладку и документирование интеграции с учётом форматов данных и требований заказчика	Наблюдение, оценка выполнения заданий учебной практики, дифференцированный зачёт.
	ПК 4.6	осуществляет модульное и интеграционное тестирование: разрабатывает и документирует тестовые случаи; применяет техники тест-дизайна и автоматизации; создает и выполняет автотесты, включая проверки информационной безопасности; анализирует полноту и результаты тестирования в соответствии со стандартами качества	
	ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
	ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
	ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

		определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
	ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
	ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
	ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.04.01 **Производственная практика по ПМ.04 Разработка бизнес -**
приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	202
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	202
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	203
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	203
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..	204
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	204
2.2. Структура производственной практики.....	204
2.3. Содержание производственной практики.....	206
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	209
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	209
3.2. Учебно-методическое обеспечение	209
3.3. Общие требования к организации производственной практики	210
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	210
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	210

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП.04.01 Производственная практика</i>	<i>ПМ 04 Разработка бизнес - приложений</i>	<i>МДК 04.01 Проектирование бизнес - приложений</i> <i>МДК 04.02 Разработка бизнес - приложений</i> <i>МДК.04.03 Интеграция и модификация бизнес - приложений</i>

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 языках
ПК 4.1	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений
ПК 4.2.	Разрабатывать бизнес-приложения

ПК 4.3.	Модифицировать бизнес-приложения
ПК 4.4.	Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений
ПК 4.5.	Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами
ПК 4.6.	Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «ВД 04. Разработка бизнес приложений».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД 04 Разработка бизнес - приложений	ПО1 сбор и анализ информации для проектирования бизнес-приложения; ПО2 разработка требований к бизнес-приложению; ПО3 работа с объектами базы данных в среде 1С:Предприятие 8; ПО4 адаптация типовой конфигурации под требования заказчика; ПО5 тестирование и отладка бизнес-приложения; ПО6 использование стандартных методов защиты информации в базе данных; ПО7 работа с документами отраслевой направленности; ПО8 внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)
	У1 работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных. У2. создавать и модифицировать объекты в среде 1С:Предприятие 8. У3. получать информацию из базы данных с помощью запросов. У4. применять стандартные методы для защиты информации в базе данных. У5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования конфигурации. У6. выполнять процедуру восстановления базы данных. У7. обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. У8. дорабатывать типовые конфигурации с помощью расширения. У9. разрабатывать внешние отчеты и обработки и внедрять их в типовые конфигурации. У10. разрабатывать тестовые наборы данных

	У11. разрабатывать автотесты средствами платформы 1С:Предприятие и использовать их для регрессионного тестирования конфигурации. У12. разрабатывать простые мобильные приложения средствами платформы 1С:Предприятие 8. У13. настраивать права доступа пользователей к информации, включая права доступа на уровне записей. У14. работать с документами отраслевой направленности

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП.04.01	ПК 4.1-ПК 4.6	ПО1- ПО8	Производственная практика	144	Введена дополнительная производственная практика в соответствии с требованиями работодателя для углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -144 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 04	144	концентрированно	4/8
Всего ПП	144	концентрированно	4/8

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов

ПП 04.01. ПМ 04. Разработка бизнес- приложений				
ПК 4.1-4.6	Раздел 1. Разработка бизнес приложений	Анализ и проектирование приложения	Тема 1.1 Вводный инструктаж.	6
			Тема 1.2 Анализ предметной области и потребностей потенциальных пользователей	6
			Тема 1.3. Сбор, обработка и анализ информации для проектирования бизнес-приложения.	6
			Тема 1.4 Проектирование диаграмм	6
		Разработка программного решения	Тема 1.5 Построение модели информационной системы.	6
			Тема 1.6 Создание объектов баз данных в современных системах управления базами данных для бизнес-приложения.	6
			Тема 1.7 Предварительная подготовка и импорт данных.	6
			Тема 1.8 Создание представлений и триггеров.	6
			Тема 1.9 Создание клиентского приложения, организация доступа к данным БД.	6
			Тема 1.10 Работа с модальными окнами редактирования и добавления.	6
			Тема 1.11 Организация поиска, фильтрации и обобщения данных в клиентском приложении.	6
			Тема 1.12 Средства оптимизации и защиты данных	6
		Тестирование программного	Тема 1.13. Разработка сценариев тестирования	6

		решения	Тема 1.14 Адаптация типовой конфигурации под требования заказчика	6
			Тема 1.15 Интеграция бизнес-приложения с различными сервисами	6
			Тема 1.16 Тестирование информационных систем в соответствии с техническим заданием.	6
			Тема 1.17. Тестирование взаимодействия с данными.	6
			Тема 1.18. Обработка ошибок и исключений.	6
			Тема 1.19 Защита информации в базе данных с использованием современных технологий защиты информации	6
			Тема 1.20 Внедрение бизнес-приложения	6
			Тема 1.21 Поддержка и обслуживание бизнес-приложения (обновление, резервное копирование, восстановление, модификация)	6
		Документирование решения	Тема 1.22. Стандарты разработки программного обеспечения	6
			Тема 1.23. Документирование проекта.	6
		Презентация решений	Тема 1.24. Подготовка и защита портфолио	6
ВСЕГО				144

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 04.01. ПМ 04. Разработка бизнес приложений		
Раздел 1. Разработка бизнес приложений		
Тема 1.1. Вводный инструктаж.	Содержание	6
	Инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям. Цели и задачи практики. Требования к результатам.	
Тема 1.2. Анализ предметной области и потребностей потенциальных пользователей.	Содержание	6
	Создание диаграммы вариантов использования. Выявление актеров, прецедентов, описание спецификаций, выявление связей и ограничений на связи. Создание UML диаграммы.	
Тема 1.3. Сбор, обработка и анализ информации для проектирования бизнес-приложения.	Содержание	6
	Выявление типов сущностей, атрибутов, связей. Построение концептуальной модели средствами Visual Paradigm (ER- диаграммы). Создание словаря данных согласно шаблону.	
Тема 1.4. Проектирование диаграмм.	Содержание	6
	Построение контекстной диаграммы, диаграммы декомпозиции, схемы базы данных.	
Тема 1.5 Построение модели информационной системы.	Содержание	6
	Построение модели информационной системы	
Тема 1.6. Создание объектов баз данных в современных системах управления базами данных для бизнес-приложения.	Содержание	6
	Физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. Определение ограничений целостности.	
Тема 1.7. Предварительная подготовка и импорт данных.	Содержание	6
	Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата.	
Тема 1.8. Создание представлений и триггеров.	Содержание	6
	Разработка бизнес-правил для информационной системы. Создание представлений, хранимых процедур, функций, триггеров для обеспечения выполнения бизнес-правил информационной системы.	

Тема 1.9. Создание клиентского приложения, организация доступа к данным БД.	Содержание	6
	Создание настольного приложения: разработка пользовательского интерфейса (формы, меню) и организация подключения к СУБД через SQL-запросы. Организация доступа к данным. Создание форм для работы с данными. Манипуляции с данными.	
Тема 1.10. Работа с модальными окнами редактирования и добавления.	Содержание	6
	Создание модальных окон для редактирования и добавления данных, изменение данных в базе данных	
Тема 1.11. Организация поиска, фильтрации и обобщения данных в клиентском приложении.	Содержание	6
	Организация поиска, фильтрации, сортировки по нескольким параметрам, разработка библиотеки классов.	
Тема 1.12. Средства оптимизации и защиты данных	Содержание	6
	Создание группы пользователей с разными правами и возможностями, задание паролей к базе данных. Анализ производительности базы данных, оптимизация запросов к базе данных. Экспорт и импорт базы данных, создание резервной копии базы данных, обеспечение безопасности базы данных	
Тема 1.13. Разработка сценариев тестирования	Содержание	6
	Разработка сценариев тестирования. Создание пошаговых инструкций и логических путей для проверки функциональности программного обеспечения, моделирующих реальные действия пользователя	
Тема 1.14. Адаптация типовой конфигурации под требования заказчика	Содержание	6
	Выявление расхождений между типовой конфигурацией и требованиями. Способы адаптации типовой конфигурации и критерии выбора.	
Тема 1.15 Интеграция бизнес-приложения с различными сервисами	Содержание	6
	Технологии и стили API: REST, SOAP, GraphQL. Форматы данных и преобразование: JSON, XML, mapping	
Тема 1.16 Тестирование информационных систем в соответствии с техническим заданием.	Содержание	6
	Тестирование информационной системы: - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и	

	сортировки данных; - организация взаимодействия с внешними сервисами; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа; - разработка и реализация тестовых сценариев; - разработка программы и методики испытаний	
Тема 1.17 Тестирование взаимодействия с данными.	Содержание	6
	Проверка корректности обмена информацией между компонентами системы. Проверка корректности чтения, записи, обновления и удаления данных приложением, а также целостности структуры БД.	
Тема 1.18 Обработка ошибок и исключений.	Содержание	6
	Программирование кода, предотвращающего аварийное завершение программы при возникновении непредвиденных ситуаций. Отладка приложения.	
Тема 1.19 Защита информации в базе данных с использованием современных технологий защиты информации	Содержание	6
	Контроль доступа и шифрование данных	
Тема 1.20 Внедрение бизнес - приложения	Содержание	6
	Составление инструкций по установке и эксплуатации	
Тема 1.21 Поддержка и обслуживание бизнес-приложения (обновление, резервное копирование, восстановление, модификация)	Содержание	6
	Резервное копирование данных, добавление функционала под требования заказчика	
Тема 1.22. Стандарты разработки программного обеспечения	Содержание	6
	Обратная связь системы с пользователем. Стилль кода. Организация файловой структуры проекта. Культура кодирования. Выгрузка результатов в систему контроля версий.	6
Тема 1.23 Документирование проекта.	Содержание	6
	Документирование проекта. Создание руководства администратора и руководство пользователя приложения. Разработка плана внедрения системы: описание этапов внедрения системы.	
Тема 1.24 Подготовка и защита портфолио	Содержание	6
	Оформление и защита портфолио, дневника и отчета по практике	
Промежуточная аттестация в форме зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бандуля, И. В. Реальная автоматизация малого бизнеса: «1С:Управление нашей фирмой» и «1С:Розница» / И. В. Бандуля, Ю. В. Павлов. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 320 с.
2. Ковалев, С. М. Настольная книга аналитика: практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры / С. М. Ковалев, В. М. Ковалев. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2022. — 416 с.
3. Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика: примеры и типовые приёмы / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2024. — 576 с.
4. Хрусталева, Е. Ю. 1С:Аналитика. BI-система в «1С:Предприятии 8» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 288 с.
5. Хрусталева, Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие 8» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2022. — 192 с.
6. Хрусталева, Е. Ю. Расширения конфигураций: адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3» / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2024. — 352 с.
7. Хрусталева, Е. Ю. Технологии интеграции 1С:Предприятия 8.3 / Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 400 с.

8. Чистов, П. А. Сборник задач по разработке на платформе 1С:Предприятие (1С:Enterprise) / П. А. Чистов. — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 256 с.

9. Чистов, П. А. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие / П. А. Чистов, А. А. Мальгинова. — Москва : 1С-Паблишинг, 2022. — 224 с.

3.2.2. Дополнительные источники электронные источники

1. Игнатъев, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебное пособие для СПО / А. В. Игнатъев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 56 с. - ISBN 978-5-507-45426-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/269876>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 04	ПК 04.01	- использует типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по

		процессов; - проводит сбор, анализ и обработку требований к бизнес-приложению от бизнеса и технических специалистов; - создает проектную документацию; документирует разработку бизнес-приложений	практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный
	ПК 04.02.	- разрабатывает бизнес-приложения, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; - создает и настраивает пользовательские интерфейсы, отвечающих специфике бизнеса; - тестирует результаты разработки бизнес-приложения	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный
	ПК 04.03.	- модифицирует бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; документирует модификации бизнес-приложений; оптимизирует запросы к базе данных и алгоритмы обработки информации; проводит рефакторинг существующего кода для повышения его качества и эффективности	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный
	ПК 04.04.	- разворачивает бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; устанавливает и настраивает сервера бизнес-приложения; интегрирует бизнес-приложения с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; настраивает рабочие места и	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный

		пользовательский интерфейс; администрирует пользователей и права доступа; проводит миграцию и преобразование данных; тестирует интеграционные процессы и устраняет возникающие ошибки	
	ПК 04.05.	- интегрирует информационную систему с существующими системами заказчика; проектирует и реализует интерфейсы и API для обмена данными; выполняет тестирование, отладку и документирование интеграции с учётом форматов данных и требований заказчика	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный
	ПК 04.06.	- осуществляет модульное и интеграционное тестирование: разрабатывает и документирует тестовые случаи; применяет техники тест-дизайна и автоматизации; создает и выполняет автотесты, включая проверки информационной безопасности; анализирует полноту и результаты тестирования в соответствии со стандартами качества	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	182
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	182
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	182
2. Структура и содержание профессионального модуля	186
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	186
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	187
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	188
3. Условия реализации профессионального модуля	194
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	194
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	194
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	196

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Разработка программных решений»

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «*Разработка программных решений*».

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы*

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства	-

¹¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	

ПК 5.1	– использовать системный анализ и различные методологии проектирования; – использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы; – использовать методы моделирования для построения архитектуры многоуровневого приложения; – анализировать нормативно-правовые документы и действующие стандарты применительно к этапам жизненного цикла программного продукта; – применять требования государственной системы стандартизации РФ для анализа и проектирования архитектуры программных решений; – разрабатывать и оформлять техническое задание на модификацию или разработку информационной системы в соответствии с требованиями ЕСПД; – разрабатывать алгоритмы и методики оценки надежности ПО на основе действующих стандартов и регламентов.	– методы системного анализа и методологии проектирования; – технологии построения и оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования; – принципы построения интерфейсов и структур данных; – основные стандарты и спецификации в области информационной безопасности и защиты информации; – виды технической и технологической документации и требования ЕСПД к их оформлению; – характеристики и метрики качества ПО по стандарту ИСО/МЭК 9126; – сущность и порядок проведения сертификации, нормативные документы для подтверждения соответствия ПО требованиям безопасности и качества;	– использовать унифицированный язык моделирования UML, преимущества программной платформы MVC, фреймворков, шаблонов проектирования; – проектировать диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности; – создавать схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных; – проектировать графический интерфейс механизма взаимодействия приложения с пользователем; – проектировать средства безопасности и контроля. – анализа технической документации и стандартов для выявления требований, предъявляемых к программному решению; – проектирования программных решений с обязательным учетом нормативных требований по безопасности и документированию; – разработки и обоснования выбора стандартов качества для оценки эффективности проектируемого программного продукта; – составления программы и методик испытаний по на соответствие стандартам и техническому заданию; – оформления

			проектной и рабочей технической документации с соблюдением действующих стандартов.
ПК 5.2	– использовать технологии для разработки серверной части приложений. – использовать средства разработки программного обеспечения и среды для создания клиентской части приложения. – использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными – строить приложения со сложной логикой переходов – использовать системы контроля версий – определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программное решение – разрабатывать документацию на программные средства.	методы системного анализа и методологии проектирования. технологии построения и оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования. принципы построения интерфейсов и структур данных. основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. способы оптимизации и приемы рефакторинга.	– разрабатывать клиент-серверные приложения. – проводить тестирование и отладку приложения – использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта – управлять версионностью разработанного программного решения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ¹²	160	120
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	-	-
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме ДФА МДК 05.02 в форме ДФА МДК 05.03 в форме ДФА УП 0Х нет ПП 05.01 в форме зачета ПМ 05 (в случае экзамена ПМ)	12	12
Всего	268	208

¹² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹³	Практические работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Технология разработки программных модулей в промышленном программировании	56	40	56	18	36		2		
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 2. Разработка модуля доступа к данным	56	40	56	18	36		2		
ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 3. Стандартизация и техническое документооборот	36	20	36	20	16	-	-		
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Учебная практика	-	-						-	
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	12	12							
	Всего:	268	220		56	88	-	4	-	108

¹³ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология разработки программных модулей в промышленном программировании (56 часов)			
МДК.05.01 Технология разработки программных модулей в промышленном программировании		56/36	
Тема 1.1 Системный анализ и проектирование	Содержание	16/8	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК 5.1 ПК 5.2
	Проектирование требований. Определение функциональных требований к информационной системе на основе анализа. Создание спецификаций к прецедентам.		
	Моделирование бизнес-процессов. Создание визуальной «карты» того, как работает компания или конкретный отдел. Анализ состояний. Уровни детализации.		
	Проектирование UML-диаграмм, ERD диаграммы Особенности построения диаграмм деятельности (Activity), последовательностей (Sequence) и диаграммы состояний (State Machine). Разработка диаграммы вариантов использования (UseCase). Проектирование ERD диаграммы.		
	Анализ описания предметной области, исходных файлов данных, проектирование на их основе диаграммы сущность-связь. Создание словаря данных.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение требований к информационной системе		
	Разработка диаграммы вариантов использования		
	Создание спецификаций к прецедентам		
	Создание ERD диаграммы и словаря данных.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			

Тема 1.2 Разработка базы данных	Содержание	18/12	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК 5.1 ПК 5.2		
	Разработка базы данных. Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц. Особенности реализации ссылочных и проверочных ограничений. Определение общих ограничений. Определение ограничений для создания связей между таблицами. Создание диаграммы базы данных.				
	Реализация серверной бизнес-логики приложения. Представления, функции, хранимые процедуры, триггеры.				
	Импорт данных Подготовка данных к импорту. Работа с данными различных форматов. Импорт и экспорт данных в базу данных.				
	В том числе практических и лабораторных занятий			12	
	Создание базы данных				
	Разработка ограничений				
	Создание представлений, хранимых процедур.				
	Создание триггеров				
	Подготовка данных к импорту				
	Импорт, экспорт данных в базу данных				
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>				
	Тема 1.3 Разработка программного обеспечения	Содержание		20/16	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК 5.1 ПК 5.2
		Интерактивные настольные приложения. Размещение элементов внутри контейнера. Процесс компоновки.			
Элементы управления проекта и инструменты для создания графического интерфейса. Элементы компоновки. Элементы управления содержимым. Виды кнопок. Текстовые элементы. Связанные элементы. Формирование удобного меню приложения. Технологии визуализации. Графики, диаграммы.					
В том числе практических и лабораторных занятий		16			
Проектирование интерфейса приложения для работы с данными					
Использование элементов управления в приложении					
Создание приложения с использованием списков, меню					
Использование визуальных элементов с привязкой к базе данных					

	Разработка приложения с использованием конвертеров		
	Создание и использование стилей в приложении		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Разработка модуля доступа к данным (56 часов)			
МДК.05.02 Разработка модуля доступа к данным			
Тема 2.1 Основы стандартизации	Содержание	32/22	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК 5.1 ПК 5.2
	Настольные приложения для работы с базой данных. Создание настольного приложения, различных окон, таблиц, форм для заполнения, чтение и запись в базу данных.		
	Алгоритмы предметной области. Разработка и реализация сложных алгоритмов основных функций предметной области с графическим отображением результатов работы алгоритма.		
	Использование различных способов доступа к данным. Компоненты для доступа к данным.		
	Технологии работы с данными в клиентском приложении. Поиск, фильтрация, сортировка данных.		
	Технологии визуализации.		
	Графики, диаграммы. Построение и экспорт отчетов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	Создание каркаса приложения для работы с данными		
	Реализация алгоритмов бизнес-логики приложения		
	Организация доступа к данным		
	Манипулирование данными в клиентском приложении		
	Многооконный интерфейс клиентского приложения		
	Реализация поиска информации в клиентском приложении		
	Реализация фильтрации данных в клиентском приложении		
	Реализация отображения данных в виде графиков и диаграмм		
	Создание отчетов		
	Экспорт отчетов		
	Реализация запросов к API-серверу на получение данных.		
	Получение данных и изображений с API сервиса.		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2 Тестирование взаимодействия с данными	Содержание	12/8	OK.01 OK.02 OK.04 OK.05 OK.09 ПК 5.1 ПК 5.2
	Тестирование и реализация интеграционного тестирования. Разработка тест-кейсов, модульное тестирование. Тестирование программного решения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Разработка тест-кейсов.		
	Разработка модульных тестов.		
	Интеграционное тестирование программного решения.		
	Модель работы с дефектами. Принципы работы в системе контроля дефектов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3 Стандарты разработки программного обеспечения	Содержание	10/6	OK.01 OK.02 OK.04 OK.05 OK.09 ПК 5.1 ПК 5.2
	Обратная связь системы с пользователем. Обработка ошибок. Стил код. Организация файловой структуры проекта. Культура кодирования. Выгрузка результатов в систему контроля версий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Обработка исключений в приложении		
	Оптимизация и рефакторинг программного кода		
	Работа с системой контроля версий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Раздел 3. Стандартизация и техническое документоведение (36 часов)		
МДК.05.03 Стандартизация и техническое документоведение		36/16	
Тема 3.1 Основы стандартизации	Содержание	14/6	OK.01 OK.02 OK.04 OK.05 OK.09 ПК 5.1
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандартизация в различных сферах. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Анализ нормативно-правовых документов и стандартов в области		

	разработки программных продуктов. /МЭК 9126-1		
	Изучение нормативно-правовых документов в области защиты информации и информационной безопасности		
	Изучение стандартов в области защиты информации и информационной безопасности		
Тема 3.2 Основы сертификации	Содержание	8/2	OK.01 OK.02 OK.04 OK.05 OK.09 ПК 5.1
	Сущность и проведение сертификации		
	Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности		
	Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечения и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Анализ стандартов и спецификации в области информационной безопасности		
Тема 3.3 Техническое документооборот	Содержание	14/8	OK.01 OK.02 OK.04 OK.05 OK.09 ПК 5.1
	Основные виды технической и технологической документации.		
	Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Разработка технического задания для модификации информационной системы		
	Разработка руководства пользователя для работы с программой (по выбору)		
	Составление и обоснование программы внутреннего аудита качества работы подразделения компьютерной фирмы		
	Разработка алгоритма оценки надежности и качества программного продукта.		
Производственная практика Виды работ: ~ Разработка, тестирование приложения; ~ Подготовка приложений для публикации; ~ Продвижение приложения;		108	

Презентация решений		
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>12</i>	
Всего	268	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Информационных технологий, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вдовенко, Ю. И., Стандартизация: учебно-методическое пособие / Ю. И. Вдовенко. — Москва: Русайнс, 2024. — 78 с.
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9.
3. ГОСТ 19.401-78. Единая система программной документации. Описание программы.
4. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
5. ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
7. ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению.
8. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на информационные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
9. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на информационные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
10. ГОСТ Р 1.9-95. Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок маркирования продукции и услуг знаком соответствия государственным стандартам.
11. ГОСТ Р 51000.3-96 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Система аккредитации в Российской Федерации. Общие требования к испытательным лабораториям.
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных продуктов.
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
14. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6.
15. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский.

— Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

4. Брауде. Э. Технология разработки программного обеспечения. — СПб, ПИТЕР, 2021. — 655 с.
5. Иванов Д., Новиков Ф. Моделирование на UML: Учебно-методическое пособие./Д. Иванов, Ф. Новиков - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2023. - 200 с.
6. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 176 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁵
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельных работ</i>
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 5.1	Вырабатывает варианты реализации требований.	Оценка в рамках текущего контроля: • результатов выполнения практических работ; • результатов
	Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	

¹⁵ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	Использует системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы.	выполнения индивидуальных домашних заданий; • результатов тестирования. Наблюдение и экспертная оценка на производственной практике.
	Создает прикладные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры	
	Вырабатывает варианты реализации требований.	
ПК 5.2	Разрабатывает клиент-серверные приложения со сложной логикой переходов	Оценка в рамках текущего контроля: • результатов выполнения практических работ; • результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; • результатов тестирования. Наблюдение и экспертная оценка на производственной практике.
	Применяет технологии для разработки серверной части приложений	
	Применяет средства разработки программного обеспечения и среды для создания клиентской части приложения.	
	Использует инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта	
	Определяет и интегрирует соответствующие библиотеки и фреймворки в программное решение.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
ПП.05.01	ПМ 05 Разработка программных решений	Производственная практика	<i>технологическая</i>	8	108
		Всего ПП		8	108
		Итого практики		8	108

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП.05.01 Производственная практика по ПМ.05 Разработка
программных решений**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	202
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	202
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	203
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	203
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..	204
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	204
2.2. Структура производственной практики.....	204
2.3. Содержание производственной практики.....	206
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	209
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	209
3.2. Учебно-методическое обеспечение	209
3.3. Общие требования к организации производственной практики	210
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	210
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	210

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП.05.01 Производственная практика</i>	<i>ПМ 05 Разработка программных решений</i>	<i>МДК 05.01 Технология разработки программных модулей в промышленном программировании</i> <i>МДК 05.02 Разработка модуля доступа к данным</i> <i>МДК.05.03 Стандартизация и техническое документоведение</i>

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ПК 5.1	Анализировать и проектировать программные решения
ПК 5.2	Создавать программные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «ВД 05. Разработка программных решений».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД 05 Разработка программных решений	ПО1 использования унифицированного языка моделирования UML, программной платформы MVC, фреймворков, шаблонов проектирования; ПО2 разработки клиент-серверных приложений; ПО3 проведения тестирования и отладки приложения; ПО4 использования инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта; ПО5 использования системы контроля версий.
	У1 использовать системный анализ и различные методологии проектирования; У2 использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы; У3 строить многоуровневые приложения; У4 разрабатывать мобильный интерфейс для клиента на основе серверной системы; У5 использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными; У6 строить приложения со сложной логикой переходов; У7 определять и интегрировать соответствующие библиотеки и Фреймворки в программное решение; У8 оформлять документацию на программные средства.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП.05.01	ПК 05.01 ПК 05.02	ПО1, ПО2, ПО3, ПО4, ПО5	Производственная практика	108	Введена дополнительная производственная практика в соответствии с требованиями работодателя для углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций,

					необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -108 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 05	108	концентрированно	4/8
Всего ПП	108	концентрированно	4/8

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 05.01. ПМ 05. Разработка программных решений				
ПК 05.01	Раздел 1. Технология разработки программных модулей в промышленном программировании	Анализ и проектирование приложения	Тема 1.1 Вводный инструктаж.	6
			Тема 1.2 Анализ предметной области и потребностей потенциальных пользователей	6
			Тема 1.3 Проектирование ER диаграммы, создание словаря данных.	6
		Разработка программного решения	Тема 1.4 Построение модели информационной системы.	6
			Тема 1.5 Разработка БД по ERD диаграмме.	6
			Тема 1.6 Предварительная подготовка и импорт данных.	6
			Тема 1.7 Создание представлений и триггеров.	6

			Тема 1.8 Создание клиентского приложения, организация доступа к данным БД.	6
			Тема 1.9 Работа с модальными окнами редактирования и добавления.	6
			Тема 1.10 Организация поиска, фильтрации и обобщения данных в клиентском приложении.	6
			Тема 1.11 Средства оптимизации и защиты данных	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				66
ПК 05.02	Раздел 2. Разработка модуля доступа к данным	Тестирование программного решения	Тема 2.1. Разработка сценариев тестирования	6
			Тема 2.2. Тестирование информационных систем в соответствии с техническим заданием.	6
			Тема 2.3. Тестирование взаимодействия с данными.	6
			Тема 2.4. Обработка ошибок и исключений.	6
		Документирование решения	Тема 2.5. Стандарты разработки программного обеспечения	6
			Тема 2.6. Документирование проекта.	6
		Презентация решений	Тема 2.7. Подготовка и защита портфолио	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				42
ВСЕГО				108

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 05.01. ПМ 05. Разработка программных решений		
Раздел 1. Технология разработки программных модулей в промышленном программировании		
Тема 1.1. Вводный инструктаж.	Содержание	6
	Инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям. Цели и задачи практики. Требования к результатам.	
Тема 1.2. Анализ предметной области и потребностей потенциальных пользователей.	Содержание	6
	Создание диаграммы вариантов использования. Выявление актеров, прецедентов, описание спецификаций, выявление связей и ограничений на связи. Создание UML диаграммы.	
Тема 1.3. Проектирование ER диаграммы, создание словаря данных.	Содержание	6
	Выявление типов сущностей, атрибутов, связей. Построение концептуальной модели средствами Visual Paradigm (ER- диаграммы). Создание словаря данных согласно шаблону.	
Тема 1.4. Построение модели информационной системы.	Содержание	6
	Построение модели информационной системы. Построение контекстной диаграммы, диаграммы декомпозиции, схемы базы данных.	
Тема 1.5. Разработка БД диаграмме	Содержание	6
	Физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. Определение ограничений целостности.	
Тема 1.6. Предварительная подготовка и импорт данных.	Содержание	6
	Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата.	
Тема 1.7. Создание представлений и триггеров.	Содержание	6
	Разработка бизнес-правил для информационной системы. Создание представлений, хранимых процедур, функций, триггеров для обеспечения выполнения бизнес-правил информационной системы.	

Тема 1.8. Создание клиентского приложения, организация доступа к данным БД.	Содержание	6
	Создание настольного приложения: разработка пользовательского интерфейса (формы, меню) и организация подключения к СУБД через SQL-запросы. Организация доступа к данным. Создание форм для работы с данными. Манипуляции с данными.	
Тема 1.9. Работа с модальными окнами редактирования и добавления.	Содержание	6
	Создание модальных окон для редактирования и добавления данных, изменение данных в базе данных	
Тема 1.10. Организация поиска, фильтрации и обобщения данных в клиентском приложении.	Содержание	6
	Организация поиска, фильтрации, сортировки по нескольким параметрам, разработка библиотеки классов.	
Тема 1.11. Средства оптимизации и защиты данных	Содержание	6
	Создание группы пользователей с разными правами и возможностями, задание паролей к базе данных. Анализ производительности базы данных, оптимизация запросов к базе данных. Экспорт и импорт базы данных, создание резервной копии базы данных, обеспечение безопасности базы данных	
Раздел 2. Разработка модуля доступа к данным		
Тема 2.1. Разработка сценариев тестирования	Содержание	6
	Разработка сценариев тестирования. Создание пошаговых инструкций и логических путей для проверки функциональности программного обеспечения, моделирующих реальные действия пользователя	
Тема 2.2. Тестирование информационных систем в соответствии с техническим заданием.	Содержание	6
	Тестирование информационной системы: - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация взаимодействия с внешними сервисами; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа; - разработка и реализация тестовых сценариев; - разработка программы и методики испытаний	
Тема 2.3. Тестирование взаимодействия с данными.	Содержание	6
	Проверка корректности обмена информацией между компонентами системы. Проверка корректности чтения, записи, обновления и удаления данных приложением, а также	

	целостности структуры БД.	
Тема 2.4. Обработка ошибок и исключений.	Содержание	6
	Программирование кода, предотвращающего аварийное завершение программы при возникновении непредвиденных ситуаций. Отладка приложения.	
Тема 2.5. Стандарты разработки программного обеспечения	Содержание	6
	Обратная связь системы с пользователем. Стилль кода. Организация файловой структуры проекта. Культура кодирования. Выгрузка результатов в систему контроля версий.	6
Тема 2.6. Документирование проекта.	Содержание	6
	Документирование проекта. Создание руководства администратора и руководство пользователя приложения. Разработка плана внедрения системы: описание этапов внедрения системы.	
Тема 2.7. Подготовка и защита портфолио	Содержание	6
	Оформление и защита портфолио, дневника и отчета по практике	
Промежуточная аттестация в форме зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566741>

3. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569868>

3.2.2. Дополнительные источники электронные источники

1. Игнатъев, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебное пособие для СПО / А. В. Игнатъев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 56 с. - ISBN 978-5-507-45426-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/269876>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 05	ПК 05.01 Анализировать и проектировать программные решения	- Вырабатывает варианты реализации требований. - Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - Использует системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы. - Создает прикладные решения, работающие в	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный

		режиме клиент-серверной архитектуры	
	ПК 05.02. Создавать программные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры	- Разрабатывает клиент-серверные приложения со сложной логикой переходов - Применяет технологии для разработки серверной части приложений - Применяет средства разработки программного обеспечения и среды для создания клиентской части приложения. - Использует инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта - Определяет и интегрирует соответствующие библиотеки и фреймворки в программное решение.	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; Экзамен квалификационный

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ И ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОУП.01 Русский язык».....	1
«ОУП.02 Литература»	17
«ОУП.03-У Математика».....	56
«ОУП.04 Иностранный язык».....	91
«ОУП.05 Информатика».....	105
«ОУП.06-У Физика».....	120
«ОУП.07 Химия»	140
«ОУП.08 Биология»	161
«ОУП.09 История»	180
«ОУП.10 Обществознание»	206
«ОУП.11 География»	224
«ОУП.12 Физическая культура».....	240
«ОУП.13 Основы безопасности и защиты Родины».....	249
«ДУП.01 Основы проектной деятельности».....	266
«КВ.01 Родной язык».....	274
«СГ.01 История России»	285
«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»	297
«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности».....	306
«СГ.04 Физическая культура.....	317
«СГ.05 Основы финансовой грамотности».....	326
«СГ.06 Основы бережливого производства»	338
«ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий».....	339
«ОП.02 Операционные системы и среды».....	358
«ОП.03 Архитектура аппаратных средств»	372

«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности».....	390
«ОП.05 Основы информационной безопасности».....	401
«ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования»	418
«ОП.07 Компьютерные сети».....	437
«ОП.08 Управление ИТ-проектами».....	455
«ОП.09 Основы работы с информацией».....	468
«ОП.10 Математическое моделирование».....	485
«ОП.11 Применение численных методов в программировании».....	512
«ОП.12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности».....	540
«ОП.13 Разработка программных интерфейсов (API)».....	556
«ОП.14 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности»	567
«ОП.15 Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов»	578
«ОП.16 Облачные технологии».....	590
«ОП.17 Психология общения».....	601

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ОУП.01 Русский язык»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	...
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.01 Русский язык»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.01 Русский язык» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.*

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды;	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
	уметь создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов, объем диалогического высказывания – не менее 7-8 реплик); уметь выступать публично, представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач;	сформировать представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформировать системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические; уметь применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; уметь работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате
	уметь использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации	
ОК 5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	особенности социального и культурного контекста;

	профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
		правила оформления документов и построения устных сообщений
		сформировать представления о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать ценностное отношение к русскому языку;
		сформировать знания о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 150 слов)
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	особенности произношения;
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	правила чтения текстов профессиональной направленности.
	обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь,	уметь использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое)

	функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе	
	обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы)	
	обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	80
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	
практические занятия	38
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Язык и речь.	Язык как средство общения и форма существования национальной культуры	10	
Тема 1.1. Основные функции языка в современном обществе	Содержание	4	
	1. Основные функции языка в современном обществе. Происхождение языка (различные гипотезы). Язык как естественная и небиологическая система знаков. Язык и мышление. Языковая и речевая компетенция. Социальная природа языка. Основные принципы русской орфографии: морфологический, фонетический, исторический. Реформы русской орфографии.	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Основные функции языка и формы их реализации в современном обществе.	2	ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики	Содержание	4	
	1. Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики. Заимствования из различных языков как показатель межкультурных связей. Признаки заимствованного слова. Этапы освоения заимствованных слов.	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Правописание и произношение заимствованных слов. Заимствованные слова в профессиональной лексике. Словарь профессии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Язык как система знаков	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Язык как система знаков. Структура языкового знака. Слово и его значение. Лексическое и грамматическое значение слова. Звук и буква. Уровни языковой системы и единицы этих уровней. Принципы выделения частей речи в русском языке.	2	ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Фонетика, морфология и орфография.		28	
Тема 2.1. Фонетика и орфоэпия	Содержание	4	
	1. Фонетика и орфоэпия. Соотношение звука и фонемы, звука и буквы. Чередования звуков: позиционные и	2	ОК 04

	исторические. Основные виды языковых норм: орфоэпические (произносительные и акцентологические). Основные правила произношения гласных, согласных звуков. Характеристика русского ударения (разноместное, подвижное). Орфоэпия и орфоэпические нормы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	2. Орфография. Безударные гласные в корне слова: проверяемые, непроверяемые, чередующиеся.	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Морфемика и словообразование	Содержание	4	
	1. Морфемная структура слова. Морфема как единица языка. Классификация морфем: корневые и служебные. Словообразование. Морфологические способы словообразования. Неморфологические способы словообразования. Словообразование и формообразование.	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	3. Правописание звонких и глухих согласных, непроизносимых согласных. Правописание гласных после шипящих. Правописание Ъ и Ь. Правописание приставок на –З (-С), ПРЕ-/ПРИ-, гласных после приставок.	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Имя существительное как часть речи	Содержание	4	
	1. Лексико-грамматические разряды существительных: конкретные, абстрактные, вещественные, собирательные, единичные. Грамматические категории имени существительного: род, число, падеж. Склонение имен существительных.	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Правописание суффиксов и окончаний имен существительных. Правописание сложных имен существительных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Имя прилагательное как часть речи	Содержание	2	
			ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лексико-грамматические разряды прилагательных. Разряды прилагательных: качественные, относительные, притяжательные. Степени сравнения имен прилагательных. Полная и краткая форма имен прилагательных. Семантико-стилистические различия между краткими и полными формами. Грамматические категории имени прилагательного: род, число, падеж. Правописание суффиксов и окончаний имен прилагательных. Правописание сложных имен прилагательных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Имя числительное как часть речи	Содержание	2	
			ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	1. Лексико-грамматические разряды имен числительных: количественные, порядковые, собирательные. Типы склонения имен числительных. Лексическая сочетаемость собирательных числительных. Правописание числительных. Возможности использования цифр. Числительные и единицы измерения в профессиональной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Местоимение как часть речи.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Разряды местоимений по семантике: личные, возвратные, притяжательные, вопросительные, относительные, неопределенные, отрицательные, указательные, определительные. Дефисное написание местоимений. Правописание местоимений с частицами НЕ и НИ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Глагол как часть речи	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Система грамматических категорий глагола (вид, переходность, залог, наклонение, время, лицо, число, род). Основа настоящего (будущего) времени глагола и основа инфинитива (прошедшего времени); их формообразующие функции. Правописание окончаний и суффиксов глаголов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8. Причастие и деепричастие как особые формы глагола	Содержание	4	
	1. Действительные и страдательные причастия и способы их образования. Краткие и полные формы причастий.	2	ОК 05
	2. Деепричастие как особая форма глагола.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	4. Правописание суффиксов и окончаний глаголов и причастий. Правописание Н и НН в прилагательных и причастиях. Образование деепричастий совершенного и несовершенного вида. Правописание суффиксов деепричастий.	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9. Наречие как часть речи. Служебные части речи	Содержание	4	
	1. Семантика наречия, его морфологические признаки и синтаксические функции. Разряды наречий по семантике и способам образования, местоименные наречия. Степени сравнения качественных наречий.	2	ОК 04
	Разряды предлогов по семантике, структуре и способам образования. Разряды союзов по семантике, структуре и способам образования. Сочинительные и подчинительные союзы. Правописание служебных частей речи.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	5. Написание наречий и соотносимых с ними других частей речи. Слова категории состояния. Правописание производных предлогов и союзов. Правописание частиц. Правописание частицы НЕ с разными частями речи. Трудные случаи правописания частиц НЕ и НИ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Синтаксис и пунктуация		22	
Тема 3.1. Основные единицы синтаксиса	Содержание	8	
	1. Словосочетание. Сочинительная и подчинительная связь. Виды связи слов в словосочетании: согласование, управление, примыкание. 2. Простое предложение. Односоставное и двусоставное предложения. Грамматическая основа простого двусоставного предложения. Согласование сказуемого с подлежащим. 3. Односоставные предложения. Неполные предложения. Распространенные и нераспространенные предложения.	6	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	6. Знаки препинания в простом предложении.	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Второстепенные члены предложения	Содержание	8	
	1. Второстепенные члены предложения (определение, приложение, обстоятельство, дополнение). Осложненные предложения. 2. Предложения с однородными членами и знаки препинания в них. Однородные и неоднородные определения. 3. Предложения с обособленными членами. Общие условия обособления (позиция, степень распространения и др.). Условия обособления определений, приложений, обстоятельств. 4. Поясняющие и уточняющие члены как особый вид обособленных членов.	4	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	7. Знаки препинания при однородных членах с обобщающими словами. Знаки препинания при оборотах с союзом КАК. Разряды вводных слов и предложений. Знаки препинания при вводных словах и предложениях, вставных конструкциях. Знаки препинания при обращении.	4	ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Сложное предложение	Содержание	6	
	1. Основные типы сложного предложения по средствам связи и грамматическому значению (предложения союзные и бессоюзные; сочиненные и подчиненные). 2. Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений. 3. Бессоюзные сложные предложения. Способы передачи чужой речи. 4. Предложения с прямой и косвенной речью как способ передачи чужой речи.	4	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	8. Знаки препинания в сложносочиненных предложениях. Знаки препинания в сложноподчиненных предложениях. Знаки препинания в бессоюзных сложных предложениях. Знаки препинания в предложениях с прямой речью. Знаки препинания при диалогах. Правила оформления цитат.	2	OK 09 OK 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Прикладной модуль. Раздел 4. Особенности профессиональной коммуникации		14	
Тема 4.1. Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации	Содержание	4	
	1. Основные аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Языковые и речевые нормы. Речевые формулы. Речевой этикет.	2	OK 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	9. Терминология и профессиональная лексика. Язык профессии. Отраслевые терминологические словари.	2	OK 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Коммуникативный аспект культуры речи	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Функциональные стили русского литературного языка как типовые коммуникативные ситуации. Язык художественной литературы и литературный язык. Индивидуальные стили в рамках языка художественной литературы. Возможности лексики в различных функциональных стилях. Проблемы использования синонимов, омонимов, паронимов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Научный стиль	Содержание	4	
	1. Научный стиль и его подстили.	2	OK 09
	2. Профессиональная речь и терминология. Виды терминов (общенаучные, частнонаучные и технологические)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4. Деловой стиль	Содержание	4	
	1. Виды документов. Виды и формы деловой коммуникации. Предмет деловой переписки. Виды деловых писем. Рекламные тексты в профессиональной деятельности.	2	OK 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	10. Виды документов в конкретной профессии	2	OK 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Воителева, Т.М. Русский язык и литература: учебник для 10 класса общеобразовательной организации: базовый уровень / Воителева Т. М. - Москва: Академия, 2020. - 320 с.: ил. - ISBN 978-5-4468-9697-3.

2. Воителева, Т. М. Русский язык и литература: учебник для 11 класса общеобразовательной организации: базовый уровень / Воителева Т. М. - Москва: Академия, 2020. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-4468-9396-6.

3. Гольцова Н.Г. Русский язык: учебник для 10—11 классов. Базовый уровень: в 2 ч. Ч. 1 / Н.Г. Гольцова, И.В. Шамшин, М.А. Мищерина. - Москва: Русское слово, 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-533-00744-3

4. Гольцова Н.Г. Русский язык: учебник для 10—11 классов. Базовый уровень: в 2 ч. Ч. 2 / Н.Г. Гольцова, И.В. Шамшин, М.А. Мищерина. - Москва: Русское слово, 2020. - 392 с. - ISBN 978-5-533-00745-0

5. Рыбченкова, Л.М. Русский язык. 10-11 класс. Учебник для образовательных организаций. Базовый уровень / Л. М. Рыбченкова, О. М. Александрова, А. Г. Нарушевич. - Москва: Просвещение, 2021. – 272 с. - ISBN 978-5-09-101457-0

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бояринова И. П. Русский язык. Лексика, фонетика, морфемика, словообразование, морфология, графика и орфография: Учебник-практикум в двух частях. Часть первая. / И.П. Бояринова. - Москва: Синергия, 2020. - 194 с. - ISBN 978-5-4257-0485-6. - Текст: электронный. – Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373136/reading>

2. Бояринова И. П. Русский язык. Лексика, фонетика, морфемика, словообразование, морфология, графика и орфография: Учебник-практикум в двух частях. Часть вторая. / И.П. Бояринова. - Москва: Синергия, 2020. - 86 с. - ISBN 978-5-4257-0486-3. - Текст: электронный. – Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373147/reading>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Сформировать представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформировать системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); уметь применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; уметь работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате	Сформированность представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформированность системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); умение применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, умение применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; умение работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс-задания Практические работы Выполнение экзаменационной работы
Сформировать представления о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать ценностное отношение к русскому языку	Сформированность представления о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения / Изложения / Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение экзаменационной работы

	ценностное отношение к русскому языку	
Сформировать знания о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 150 слов)	Сформированность знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; умение понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; умение выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; умение создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 150 слов)	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения / Изложения / Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение экзаменационной работы
Уметь использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое)	Сформированность умения использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое)	Сочинение / Изложение / Эссе Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Выполнение экзаменационной работы
Уметь создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов, объем диалогического высказывания – не менее 7-8 реплик); уметь выступать публично, представлять результаты учебно-	Сформированность умения создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов, объем диалогического	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс-задания Практические работы Выполнение экзаменационной работы

исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач	высказывания – не менее 7-8 реплик); сформированность умения выступать публично, представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач	
Обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе	Сформированность умения обобщать знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; умения анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения / Изложения / Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение экзаменационной работы
Обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы)	Сформированность умения обобщать знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения / Изложения / Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение экзаменационной работы

	(разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы)	
Обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно- выразительные средства языка в тексте	Сформированность умения обобщать знания об изобразительно- выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно- выразительные средства языка в тексте	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения / Изложения / Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение экзаменационной работы

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.02 Литература»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	...
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.02 Литература»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.02 Литература» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.*

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		осознавать причастность к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;
		осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;
		знать содержание, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России;
	сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;	
	уметь сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие);	
ОК 02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной

		деятельности
	определять необходимые источники информации;	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);	
	владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;	
	уметь работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем;	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;

	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		осознавать художественную картины жизни, созданная автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;
	сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры	
	способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы;	
	сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;	
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды;	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;	осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
	сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или)	

	фрагментов; владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);	
	сформировать представления о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и уметь применять их в речевой практике;	
ОК 06	описывать значимость своей профессии;	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	применять стандарты антикоррупционного поведения	значимость профессиональной деятельности по специальности (профессии);
	сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;	
	сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
	владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	114
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	
практические занятия	56
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	4

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание	2	
	Специфика литературы как вида искусства и ее место в жизни человека. Связь литературы с другими видами искусств. Русская литература и российская культура в 19 веке. Значение литературы при освоении профессий и специальностей СПО технологического профиля	2	ОК 03
Раздел 1. Человек и его время: классики первой половины XIX века и знаковые образы русской культуры		8	
Тема 1.1 Романтизм в творчестве А.С. Пушкина. Темы лирики: тема поэта и толпы, тема свободы, тема любви	Содержание	2	
	Романтизм как направление в искусстве и литературе. Романтический герой в лирике и прозе А.С. Пушкина. Темы лирики: тема поэта и толпы, тема свободы, тема любви. Для чтения и изучения. Стихотворения: «Вольность», «К Чаадаеву», «Деревня», «Свободы сеятель пустынный...», «К морю», «Подражания Корану» («И путник усталый на Бога роптал...»), «Пророк», «Поэт», «Поэт и толпа», «Поэту», «Элегия» («Безумных лет угасшее веселье...»), «...Вновь я посетил...», «Из Пиндемонти», «Осень (Отрывок)», «Когда за городом задумчив я брожу...». «Воспоминания в Царском Селе», «Погасло дневное светило...», «Редет облаков летучая гряда...», «Свободы сеятель пустынный...», «Сожженное письмо», «Храни меня, мой талисман», «К***», «На холмах Грузии лежит ночная мгла...», «Я вас любил, любовь еще, быть может...», «Все в жертву памяти твоей...», «Ненастный день потух...», «Брожу ли я вдоль улиц шумных», «Что в имени тебе моем?», «Если жизнь тебя обманет...», «19 октября» (1825), «Стихи, сочиненные ночью во время бессонницы», «Пир Петра Великого»; поэмы на выбор: «Кавказский пленник», «Братья-разбойники», «Бахчисарайский фонтан», «Цыганы»; трагедия «Моцарт и Сальери», «Медный всадник».	2	ОК 04

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 А.С. Пушкин как национальный гений и символ	Содержание	2	
	Пушкинский биографический миф. Произведения Пушкина в других видах искусства (живопись, музыка, кино и др.). Памятники Пушкину, топонимы и другие способы мемориализации его имени. Пушкин и современность, образы Пушкина в массовой культуре: эмблематичность его портретов, знаковость имени, Пушкин и герои его произведений в других видах искусств (музыка, живопись, театр, кино, анимация) и в продукции массовой культуры, масс-медиа, в произведениях массовой культуры: комиксах, карикатурах, граффити, товарных знаках, рекламе и др. графических формах	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Тема одиночества человека в творчестве М. Ю. Лермонтова (1814 — 1841)	Содержание	2	
	Основные темы поэзии М.Ю. Лермонтова. Лирический герой поэзии М.Ю. Лермонтова. Для чтения и изучения. Стихотворения: «Дума», «Нет, я не Байрон, я другой...», «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою...»), «Молитва» («В минуту жизни трудную...»), «К*», («Печаль в моих песнях, но что за нужда...»), «Поэт» («Отделкой золотой блистает мой кинжал...»), «Журналист, Читатель и Писатель», «Как часто пестрою толпою окружен...», «Валерик», «Родина», «Прощай, немытая Россия...», «Сон», «И скучно, и грустно!», «Выхожу один я на дорогу...», «Наполеон», «Воздушный корабль», «Последнее новоселье», «Одиночество», «Я не для ангелов и рая...», «Молитва» («Не обвиняй меня, Всесильный...»), «Мой Демон», «Когда волнуется желтеющая ...» Основные темы поэзии М.Ю. Лермонтова. лирический герой поэзии М.Ю. Лермонтова. Для чтения и изучения. Стихотворения: «Дума», «Нет, я не Байрон, я другой...», «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою...»), «Молитва» («В минуту жизни трудную...»), «К*», («Печаль в моих	2	ОК 04

	песнях, но что за нужда...»), «Поэт» («Отделкой золотой блистает мой кинжал...»), «Журналист, Читатель и Писатель», «Как часто пестрою толпою окружен...», «Валерик», «Родина», «Прощай, немытая Россия...», «Сон», «И скучно, и грустно!», «Выхожу один я на дорогу...», «Наполеон», «Когда волнуется желтеющая нива...», «Я не унижусь пред тобой...», «Оправдание», «Она не гордой красотой...», «К портрету», «Силуэт», «Желание», «Памяти А.И. Одоевского», «Листок», «Пленный рыцарь», «Три пальмы», «Благодарность», «Пророк «Воздушный корабль», «Последнее новоселье», «Одиночество», «Я не для ангелов и рая...», «Молитва» («Не обвиняй меня, Всесильный...»), «Мой Демон», «Когда волнуется желтеющая нива», «Я не унижусь пред тобой...», «Оправдание», «Она не гордой красотой...», «К портрету», «Силуэт», «Желание», «Памяти А.И. Одоевского», «Листок», «Пленный рыцарь», «Три пальмы», «Благодарность», «Пророк»		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Фантасмагория человеческой жизни в творчестве Н. В. Гоголя (1809 — 1852)	Содержание	2	
	«Комическое» и «фантастическое» в литературе и в прозе Н.В. Гоголя. Основные характеристики гоголевского художественного мира. Произведения Н.В. Гоголя в анимации и мультипликации. Для чтения и изучения повести «Вий», «Портрет» или «Нос»	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Вопрос русской литературы второй половины XIX века: как человек может влиять на окружающий мир и менять его к лучшему?		32	
Тема 2.1 Драматургия А.Н. Островского в театре. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение	Содержание	2	
	Особенности драматургии А. Н. Островского, историко-литературный контекст его творчества. Секреты прочтения драматического произведения, особенности драматических произведений и их реализация в пьесе А.Н. Островского «Гроза»: жанр, композиция, конфликт, присутствие автора. Законы построения драматического	2	ОК 02

в драмах А. Н. Островского (1823—1886)	произведения, современный взгляд на построение историй (сторителлинг, сценарии); основные узлы в сюжете пьесы. Город Калинов и его жители Противостояние патриархального уклада и модернизации (Дикой и Кулибин). Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского. Семейный уклад в доме Кабанихи. Характеры Кабанихи, Варвары и Тихона Кабановых в их противопоставлении характеру Катерины. Образ Катерины в контексте культурно-исторической ситуации в России середины XIX века – «женский вопрос»: споры о месте женщины в обществе, ее предназначение в семье и эмансипации, отсутствие образования для девочек дворянского и мещанского сословия, типическое в ее образе		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Илья Ильич Обломов как вневременной тип и одна из граней национального характера	Содержание	2	
	И.А. Гончаров роман «Обломов». Образ Обломова: детство, юность, зрелость. Понятие «обломовщины» в романе А.И. Гончарова, «обломовщина» как имя нарицательное. Образ Обломова в театре и кино, в современной массовой культуре, черты Обломова в каждом из нас	2	OK 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Новый герой, «отрицающий всё», в романе И. С. Тургенева (1818 — 1883) «Отцы и дети»	Содержание	2	
	Творческая история, смысл названия. «Отцы» (Павел Петрович и Николай Петрович Кирсановы) и молодое поколение, специфика конфликта. Вечные темы в спорах «отцов и детей». Взгляд на человека и жизнь общества глазами молодого поколения. Понятие антитезы на примере противопоставления Евгения Базарова и Павла Петровича Кирсанова в романе: портретные и речевые характеристики. Нигилизм и нигилисты	2	OK 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Люди и реальность в сказках М. Е. Салтыкова-Щедрина (1826—1889): русская жизнь в иносказаниях	Содержание	2	
	Авторский замысел и своеобразие жанра литературной сказки. Сходство и различие сказок М.Е. Салтыкова-Щедрина и русских народных сказок. Художественные средства: иносказание, гротеск, гипербола, ирония, сатира. Эзопов язык.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5 Человек и его выбор в кризисной ситуации в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» (1866)	Содержание	6	
	Роман «Преступление и наказание»: образ главного героя. Причины преступления: внешние и внутренние. Теория, путь к преступлению, крушение теории, наказание, покаяние и «воскрешение». Роль образа Сони Мармеладовой, значение эпизода чтения Евангелия. «Двойники» Раскольникова: теория Раскольникова устами Петра Петровича Лужина и Свидригайлова. Значение эпилога романа, сон Раскольникова на каторге. Внутреннее преображение как основа изменения мира к лучшему. «Самообман Раскольникова» (крах теории главного героя в романе; бесчеловечность раскольниковской «арифметики»; антигуманность теории в целом). Ф.М. Достоевский и современность. Тезисы теории Раскольникова и признаки фашизма (в сопоставлении). Экранизации романа. Жизнь литературного героя вне романа: образ Раскольникова в массовой культуре: элементы сюжета, знаковые художественные детали в основе комиксов, карикатур и в др. текстовых и графических формах, мемориальные места, «маршрут»-экскурсия по местам, описанным в романе, и др.	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	2. Работа избранными эпизодами из романа «Преступление и наказание» (чтение и обсуждение).	4	ОК 05

	Работа в малых группах (задания по выбору): подготовка материала о биографии Ф.М. Достоевского в виде ленты времени / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста или в др. оговоренном учителем формате и соотнесите факты личной биографии с художественным творчеством писателя; работа с информационными ресурсами и картами, подготовка иллюстраций с вероятным маршрутом экскурсии по местам Петербурга, упомянутым в романе, и комментариев; написание текста-исследования «Почему Раскольников убивает?» (В. Набоков) или текста-опровержения теории Раскольникова		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6 Человек в поиске правды и любви: «любовь – это деятельное желание добра другому...» – в творчестве Л. Н. Толстого (1828—1910).	Содержание	6	ОК 02
	«Севастопольские рассказы» (1855) – непарадное изображение войны. «Диалектика души»: толстовский принцип психологического анализа. «Люцерн» (1857). Истоки проблематики и образов последующих произведений в рассказах и краткая формулировка толстовских идей. Роман-эпопея «Война и мир» (1869) (обзорно): история создания, истоки замысла, жанровое своеобразие, смысл названия, отражение нравственных идеалов Толстого в системе персонажей. «Мысль семейная» и «мысль народная». Роль народа и личности в истории. Экранизации романа. Духовные искания, публицистика, народные рассказы. Толстовство и толстовцы, отлучение от церкви. Музей Ясная Поляна. Значение фигуры Толстого для русской культуры	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление коллективного сочинения на литературную тему (на основе произведений Ф.М. Достоевского и Л.Н. Толстого).	2	
Тема 2.7 Крестьянство как собирательный герой поэзии Н.А. Некрасова	Содержание	2	ОК 02
	Особенность лирического героя. Основные темы и идеи. Своеобразие решения образа и музыки и темы поэта и поэзии. Утверждение крестьянской темы.	2	

	Художественное своеобразие лирики Некрасова и её близость к народной поэзии. Для чтения и изучения: «Калистрат», «Современная ода», «Зине», «14 июня 1854 года», «Тишина», «Еще мучимый страстию мятежной...», «Да, наша жизнь текла мятежно...», «Слезы и нервы», «В деревне», «Несжатая полоса», «Забытая деревня», «Школьник», «Песня Еремушке», «Элегия», «На смерть Добролюбова», «Поэт и гражданин», «Пророк», «На Волге», «Железная дорога», «Несжатая полоса», «Забытая деревня», «В дороге», «Тройка», «Вчерашний день часу в шестом...», «Я не люблю иронии твоей...», «О Муза! Я у двери гроба...», «Умру я скоро. Жалкое наследство...», «Родина», «Размышление у парадного подъезда», «Ты всегда хороша несравненно...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Безвестен я. Я вами не стяжал...», «Внимая ужасам войны...», «Надрывается сердце от муки...», «О погоде», «Муза» (Нет, музы ласково поющей и прекрасной...) и др. Поэма «Кому на Руси жить хорошо» (1866) (обзорно). Эпопея крестьянской жизни: замысел и его воплощение. Фольклорная основа поэмы. Легенда об атамане Кудеяре		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8 Человек и мир в зеркале поэзии. Ф.И. Тютчев и А.А. Фет	Содержание	2	
	Основные темы и художественное своеобразие лирики Тютчева, бурный пейзаж как доминанта в художественном мире Тютчева. Для чтения и изучения: Ф.И. Тютчев: «Наш век», «Silentium», «Не то, что мните вы, природа...» «О, как убийственно мы любим...», «Фонтан», «Чему бы жизнь нас не учила...», «Осенний вечер», «Не рассуждай, не хлопочи...», «Я встретил вас...», «Два голоса», «Еще земли печален вид...», «Она сидела на полу...», «Есть в осени первоначальной...», «Полдень», «Предопределение», «Весь день она лежала в забытьи...», «Когда дряхлеющие силы...», «Как хорошо ты, о море ночное...», «О чём ты воешь, ветр ночной?» и др. Основные темы и	2	ОК 04

	художественное своеобразие лирики А.А. Фета, идиллический пейзаж. Для чтения и изучения: А.А. Фет. «Целый мир от красоты», «Кому венец, богине ль красоты...», «Поэтам», «Как беден наш язык», «Шепот, робкое дыханье...», «Что за ночь! Прозрачный воздух скован», «Весенний дождь...», «Какая ночь, как воздух чист...», «Я пришел к тебе с приветом...», «Еще майская ночь», «Заря прощается с землею...», «Еще весны душистой нега...», «Ель рукавом мне тропинку завесила...», «Сияла ночь. Луной был полон сад...», «Я тебе ничего не скажу...», «Это утро, радость эта...», «Первый ландыш», «Смерть» и др.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.9 Проблема ответственности человека за свою судьбу и судьбы близких ему людей в рассказах А.П. Чехова (1860—1904)	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Малая проза А.П. Чехова. «Дом с мезонином». «Рассказ старшего садовника». Человек и общество. Психологизм прозы Чехова: лаконичность повествования и скрытый лиризм. Пьеса «Вишнёвый сад» (1903). Новаторство Чехова-драматурга: своеобразие конфликта и системы персонажей, акцент на внутренней жизни персонажей, нарушение жанровых рамок. Сколько стоит вишневый сад: историко-культурные сведения.	2	OK 05
	Самостоятельная работа обучающихся Эволюция драматургии второй половины XIX – начала XX века: от Островского к Чехову. Особенности чеховских диалогов. Речевые и портретные характеристики персонажей	2	
Раздел 3 «Мастерство в профессии»		8	
Тема 3.1 "Просто читать" – совсем не просто...	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	4. Создание рекомендательного списка книг для человека избранной профессии. Участие в анкетировании; подготовка самопрезентации «Я – читатель»; создание блёрба – хвалебного текста, посвященного какой-либо книге (небольшой объем – 3-4 предложения); работа с подкастом «Почему чтение опять стало модным»; создание рекомендательного списка книг для человека избранной профессии. Чтение как вид досуга и способ самообразования и развития личности Разные. направления в современной литературе. Литература янг эдалт – «подростковая литература»; литература нон-фикшн - «нехудожественная литература», в том числе и книги, посвященные людям разных профессий и книги о разных профессиях). Д. Пеннак "Почитаем!"; подкаст «Почему чтение опять стало модным»	2	ОК 09
Тема 3.2 Дело мастера боится	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	5. Работа с информационными ресурсами, анализ высказываний писателей о мастерстве. Анализ высказываний писателей о мастерстве; Групповая работа с информационными ресурсами: поиск информации о мастерах своего дела (в избранной профессии), подготовка сообщений; участие в дискуссии «Что значит быть мастером своего дела?»	2	ОК 06
Тема 3.3 «Ты профессией астронома метростроевца не удивишь!...»	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	6. «Обломов на службе»: работа с избранными эпизодами романа. Написание текста в духе «ожидания / реальность» о том, как вы себе представляли обучение по специальности и каким оно оказалось на деле, а также какие заблуждения или стереотипы могут быть у людей, незнакомых с вашей будущей профессией изнутри, и какова она в реальности (каждый 2-4 предложения) с использованием противительных синтаксических	2	ОК 09

	конструкций (по аналогии с избранным эпизодом). Работа с инфоресурсами. поиск информации по теме «правда и заблуждения, связанные с восприятием получаемой профессии»; подготовка сообщения разного формата о стереотипах, заблуждениях, неверных представлениях, связанных в обществе с получаемой профессией и ее социальной значимостью; участие в дискуссии «Как люди моей профессии меняют мир к лучшему?» Стереотипы, связанные с той или иной профессией, представления о будущей профессии. Социальный рейтинг и социальная значимость получаемой профессии, представления о ее востребованности и престижности (по материалам СМИ, электронным источникам, свидетельствам профессионалов отрасли); правда и заблуждения, связанные с восприятием получаемой профессии: подготовка сообщения разного формата о стереотипах, заблуждениях, неверных представлениях, связанных в обществе с получаемой профессией и ее социальной значимостью.		
Тема 3.4 «Каждый должен быть величествен в своем деле»: пути совершенствования в профессии/ профессии	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	7. Организация виртуальной выставки профессиональных журналов, посвященных разным профессиям. Создание устного высказывания-рассуждения «Зачем нужно регулярно просматривать специализированный журнал ...» Обобщение и систематизация знаний о профессиональном мастерстве. Знакомство с профессиональными журналами и информационными ресурсами, посвященными проф. деятельности	2	OK 06
Раздел 4. «Человек в поиске прекрасного»: Русская литература рубежа XIX-XX веков в контексте социокультурных процессов эпохи		18	
Тема 4.1 Мотивы лирики и прозы И. А. Бунина	Содержание	2	
	Иван Алексеевич Бунин (1870–1953). Факты биографии. Первый русский писатель – лауреат Нобелевской премии по литературе. «Листопад», «Вечер», «Одиночество»,	2	OK 05

	«Не устану воспевать вас, звезды!..», «Последний шмель», «Слово», «Поэту» (другие – по выбору учителя). Лирика. Философичность, психологизм и лиризм поэзии Бунина. Прославление «любви и радости бытия». Пейзажная лирика. Тема одиночества. Тема поэтического труда. Рассказы «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник»; рассказ-притча «Господин из Сан-Франциско»; цикл рассказов «Темные аллеи» (два рассказа – по выбору учителя) Проза И. А. Бунина. Мотив запустения и увядания дворянских гнезд, образ «Руси уходящей». Судьба мира и цивилизации в осмыслении писателя. Тема трагической любви в рассказах Бунина. Традиции русской классической поэзии и психологической прозы в творчестве Бунина, Новаторство поэта		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Традиции русской классики в творчестве А. И. Куприна	Содержание	2	
	Александр Иванович Куприн (1870–1938) Сведения из биографии. Повесть «Олеся». Тема «естественного человека» в повести. Мечты Олеси и реальная жизнь ее окружения. Трагизм любви героини. Осуждение пороков общества. Рассказ «Гранатовый браслет». Своеобразие сюжета. Герои о сущности любви. Трагическая история любви Желткова. Развитие темы «маленького человека» в рассказе. Смысл финала. Символический смысл заглавия, роль эпиграфа. Авторская позиция. Традиции русской классической литературы в прозе Куприна. «Гранатовый браслет» в кино (А. Роом, 1964)	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3 «Опыт литераторов бесценен...»	Содержание	2	
	Анализ и интерпретация информации из мемуарных и биографических источников. (Какие профессии освоил А. Куприн? Какое значение это имело впоследствии для	2	ОК 06

	писательской деятельности? В каких произведениях писателя профессия героя значима для раскрытия идеи произведения?) Мини-проекты (краткосрочные). Эссе («Почему я хочу стать...»)		
Тема 4.4 Герои М. Горького в поисках смысла жизни	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Максим Горький (1868–1936). Сведения из биографии (актуализация и обобщение ранее изученного). Рассказ-триптих «Старуха Изергиль». Романтизм ранних рассказов Горького. Проблема героя. Особенности композиции рассказа. Независимость и обреченность Изергиль. Индивидуализм Ларры. Подвиг Данко. Величие и бессмысленность его жертвы. Смысл противопоставления героев. Пьеса «На дне». «На дне» как социально-философская драма. Смысл названия пьесы. Система и конфликт персонажей. Обреченность обитателей ночлежки. Старик Лука и его жизненная философия. Спор о назначении человека. «Три правды» в пьесе и их трагическая конфронтация.	2	ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся Роль авторских ремарок, песен, цитат. Неоднозначность авторской позиции. М. Горький и Художественный театр. Сценическая история пьесы «На дне»	2	
Тема 4.5 Серебряный век: общая характеристика и основные представители	Содержание	2	
	От реализма – к модернизму. Серебряный век: происхождение и смысл определения. Серебряный век как культурно- историческая эпоха. Предпосылки возникновения. Классификация литературных направлений: от реализма – к модернизму. Диалог с классикой как «средство развития, обогащения» новых направлений. Основные модернистские направления. Символизм. Идея двоемирия и обновление художественного языка: расширение значения слова. Поэты-символисты: В. Брюсов («Творчество»); К. Бальмонт («Я – изысканность русской медлительной речи...»); А. Белый («Раздумье»). Акмеизм. Возвращение к «прекрасной ясности». Предметность тематики и образов, точность слова. Поэты-акмеисты: Н. Гумилев	2	ОК 01

	(«Жираф»); С. Городецкий («Береза»). Футуризм. Эпатажность и устремленность в будущее. Разрыв с традицией. Попытка создать «новый стиль. Приоритет формы над содержанием, эпатаж. Поиски в области языка, словотворчество. Поэты-футуристы: И. Северянин («Эпилог», «Авиатор»); В. Хлебников («Заключение смехом»). Серебряный век в кино и театре. Культура авангарда в современной массовой культуре		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.6. А. Блок. Лирика. Поэма «Двенадцать»	Содержание	2	
	Александр Александрович Блок (1880–1921). Сведения из биографии поэта. «Вхожу я в темные храмы...», «Незнакомка», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «О доблестях, о подвигах, о славе...», «В ресторане», «Река раскинулась. Течет, грустит лениво...» (из цикла «На поле Куликовом»), «Россия», «Балаган», «О, я хочу безумно жить...». Лирика Блока – «трилогия вочеловечения». Ранние стихи: мистицизм, идеал мировой гармонии. Любовь как служение и возношение. «Страшный мир» в лирике Блока. Тема трагической любви. Образ Родины: ее прошлое и настоящее. Новаторство в воплощении и интерпретации образа России. Тема призвания поэта. Музыкальность, экспрессивность как художественная особенность поэтической речи Блока. Песни и романсы на стихи поэта. Поэма «Двенадцать». Проблематика, сюжет и композиция. «Рождение будущего в пожаре и крови»: образ революции. Образ «двенадцати». Образ Христа и неоднозначность его интерпретации. Символика образов. Антитеза. Полифонизм поэмы.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 4.7 Поэтическое новаторство В. Маяковского	Содержание	2	
	Владимир Владимирович Маяковский (1893–1930) Трагедия горлана-главаря (факты биографии). «Послушайте!», «Лиличка!», «Скрипка и немножко нервно», «Левый марш», «Прозаседавшиеся», «Нате!», «А вы могли бы?», «Юбилейное», «Сергею Есенину» Лирика. Маяковский и футуризм. Ранняя лирика поэта. Сила личности и незащищенность лирического героя перед пошлостью, нелюбовью, рутинностью. Мотив одиночества, любви и смерти. Поэт и революция. Сатира Маяковского. Тема поэта и поэзии. Поэтическое новаторство Маяковского (ритмика, рифма, строфика и графика стиха, неологизмы, гиперболичность). Своеобразие жанров и стилей лирики поэта. Стихи поэта в современной массовой культуре Поэма-триптих «Облако в штанах». Образ лирического героя-бунтаря и его возлюбленной. Новаторское открытие Маяковского в жанре поэмы: усиление лирического начала (превращение поэмы в лирический монолог). Особенности рифмовки	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.8 Драматизм судьбы поэта С. А. Есенина	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Сергей Александрович Есенин (1895–1925) («Гой ты, Русь моя родная!», «Тебе одной плету венки...», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Неуютная жидкая лунность...»; «Сорокоуст», «Я покинул родимый дом...», «Русь советская», «Письмо к матери»; «Отговорила роща золотая...», «Собаке Качалова»; «Не бродить, не мять в кустах багряных...», «Мы теперь уходим понемногу...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Письмо к женщине», «Не жалею, не зову, не плачу...». Чувство Родины – основное в творчестве Есенина. Образ родной деревни, ее судьба в ранней и поздней лирике поэта. Посвящение матери.	2	ОК 04

	Особая связь природы и человека. Любовная тема. Исповедальность лирики: отражение потерь и обретений на дороге жизни. Самобытность поэзии Есенина (народно-песенная основа, музыкальность). Есенин на сцене, в кино и музыке		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5 «Человек перед лицом эпохальных потрясений»: Русская литература 20-40-х годов XX века		10	
Тема 5.1 Исповедальность лирики М. И. Цветаевой	Содержание	2	ОК 04
	Марина Ивановна Цветаева (1892–1941). Сведения из биографии. «Роландов Рог», «Моим стихам, написанным так рано...», «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Куст», «Тоска по родине! Давно...», «Вчера еще в глаза глядел...», «Идешь на меня похожий...», «Все рядком лежат...», «Стихи к Блоку» («Имя твоё – птица в руке...»), «У тонкой проволоки над волной овсов...» (из цикла «Ахматовой») Исповедальность поэзии Цветаевой. Необычность образа лирического героя. Основные темы творчества: тема поэта; тема тоски по родине, неприютности; тема жизни и смерти; тема «влюбленности» в творчество поэтов-современников Живописность и музыкальность образов. Особенности поэтического синтаксиса. Жизнь и творчество М. Цветаевой в кино и музыке	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2 Андрей Платонов. «Усомнившийся Макар»	Содержание	2	ОК 02
	Андрей Платонов (Андрей Платонович Климентов) (1899–1951) Сведения из биографии. Повесть «Усомнившийся Макар». И. Сталин о произведении А. Платонова. Повесть как акт гражданского мужества писателя. Смысл названия произведения. Мотив странствия как способ раскрытия идеи повести. Образ главного героя. Сомнения и причины его сомнений. Макар – «природный», «сокровенный» человек. Жанровое своеобразие повести. Необычность языка и стиля писателя (произвол в сочетании слов,	2	

	«неправильности», избыточность языка, речь героев в соответствии со стандартами эпохи и др.)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3 Вечные темы в поэзии А. А. Ахматовой	Содержание	2	
	Анна Андреевна Ахматова (1889–1966) Сведения из биографии. «Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью...», «Смятение», «Под крышей промерзшей пустого жилья...», «Муза», «Муза ушла по дороге...», «Мне ни к чему одические рати...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Родная земля», «Смуглый отрок бродил по аллеям...». Лирика. Основные темы лирики Ахматовой: любовь как всепоглощающее чувство, как мука; тема творчества; гражданская тема; пушкинская тема. Поэма «Реквием». Памятник страданиям и мужеству. Трагический пафос произведения. Жанр и композиция поэмы. Смысл названия. Образ лирической героини. Эпилог поэмы: личная трагедия героини и общенародное горе. Библейские мотивы и образы в поэме. Тема исторической памяти. Аллюзии и реминисценции в произведении. Жизнь и творчество А. Ахматова в кино и музыке	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4 «Изгнанник, избранник»: М. А. Булгаков	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Михаил Афанасьевич Булгаков (1891–1940). «Изгнанник, избранник»: сведения из биографии (с обобщением ранее изученного). Роман «Мастер и Маргарита». История создания и издания романа. Жанр и композиция: прием «роман в романе». Библейский и бытовой уровни повествования. Реальность и фантастика (литературная	2	ОК 05

	среда Москвы; Воланд и его свита). Сатира. Основные проблемы романа: проблема предательства, проблема творчества и судьбы художника, проблема нравственного выбора. Тема идеальной любви (история Маргариты). Финал романа. Экранизации романа. Или роман «Белая гвардия». История создания произведения. Смысл названия. Эпиграфы. Жанр и композиция. Система образов. Образ Дома и Города в вихре Гражданской войны. Нравственный выбор героев в эпоху распри и раздора. Честь как главное качество человека. Смысл финала. Литературные ассоциации в романе. Сценическая и киноистория романа		
Тема 5.5 М. А. Шолохов. Роман-эпопея «Тихий Дон»	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Михаил Александрович Шолохов (1905–1984) Сведения из биографии (с обобщением ранее изученного). Лауреат Нобелевской премии по литературе Роман-эпопея «Тихий Дон» (избранные главы). История создания. Смысл названия. Жанр произведения. Герои романа-эпопеи о всенародной трагедии. Семья Мелеховых. Образ Григория Мелехова. Любовь в его жизни. Герой в поисках своего пути среди «хода истории». Финал романа-эпопеи. Проблема гуманизма в произведении. Полемика вокруг авторства. Киноистория романа	2	ОК 05
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6 «Поэт и мир»: Литературный процесс в России 40-х – середины 50-х годов XX века		4	
Тема 6.1 «Дойти до самой сути»: Б. Пастернак.	Содержание	2	
	Борис Леонидович Пастернак (1890–1960) Сведения из биографии. Лауреат Нобелевской премии по литературе «Февраль. Достать чернил и плакать!...», «Определение поэзии», «Про эти стихи», «Во всем мне хочется дойти до самой сути...», «Гамлет», «Зимняя ночь», «Любить иных – тяжелый крест...», «Никого не будет в доме...», «Снег идет», «Гефсиманский сад», «Быть знаменитым некрасиво...», «Февраль. Достать чернил и плакать!...»,	2	ОК 01

	«Определение поэзии», «Про эти стихи», «Во всем мне хочется дойти до самой сути...», «Гамлет», «Зимняя ночь», «Любить иных – тяжелый крест...», «Никого не будет в доме...», «Снег идет», «Гефсиманский сад», «Быть знаменитым некрасиво...» Лирический герой поэзии: сложность его настроения, жизнеощущения. Тема поэтического творчества, стремление к простоте. Судьба творца в поэзии. Любовная лирика. Стремление поэта «дойти до самой сути» явлений. Человек, природа и время в лирике. Христианские мотивы. Особенность поэтики: сочетание бытовых деталей и образов-символов, философская глубина. Песни современных бардов на стихи поэта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2. Исповедальность лирики А. Твардовского	Содержание	2	
	Александр Трифонович Твардовский (1910–1970). Сведения из биографии (с обобщением ранее изученного) «Дробиться рваный цоколь монумента...», «Памяти матери», «Я убит подо Ржевом...», «Я знаю: никакой моей вины...», «В тот день, когда окончилась война...», «Вся суть в одном единственном завете...», «Признание», «О сущем» «Стихи несслыханной искренности и откровенности». Исповедальность лирических произведений. Темы, образы и мотивы. Тема памяти, тема войны, тема творчества в лирике поэта. Мотив служения народу, отечеству Анализ стихов А.Т. Твардовского, посвященных ведущим темам в лирике поэта: тема войны, тема родного дома. Выявление основных мотивов средствами других видов искусства	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 7 «Человек и человечность»: Основные явления литературной жизни России конца 50-х –80-х годов XX века		6	

Тема 7.1 Тема Великой Отечественной войны в литературе	Содержание	2	
	«Лейтенантская проза»: В. П. Астафьев, Ю. В. Бондарев, В. В. Быков, Б. Л. Васильев, К. Д. Воробьев, В. Л. Кондратьев и др. (обзор прозы «молодых» лейтенантов) Проблема нравственного выбора на войне Василий Владимирович Быков (1924–2003). Повесть «Сотников». Человек в экстремальной ситуации, на пороге смерти. Стремление к самосохранению (Рыбак) – и сохранение человеческого достоинства, духовный подвиг (Сотников). Виктор Петрович Астафьев (1924–2001). Традиции и новаторство писателя в изображении войны. Рассказ «Связистка». Мотив испытания войной на войне и после войны. Герои рассказа. Дилемма нравственного выбора между «воинским долгом и человеческой жизнью». Тема покаяния, ответственности за каждый свой поступок	2	ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.2 Тоталитарная тема в литературе второй XX века	Содержание	2	
	А. И. Солженицын «Один день Ивана Денисовича»; В. Т. Шаламов «Колымские рассказы» (по выбору учителя). Александр Исаевич Солженицын (1918–2008) Сведения из биографии (с обобщением ранее изученного). Лауреат Нобелевской премии по литературе. Повесть «Один день Ивана Денисовича». Общественный резонанс, вызванный произведением. История создания повести. Лагерный мир в произведении. Образ главного героя. Устойчивость и приспособленность Ивана Денисовича к жутким условиям лагерной жизни. «Счастливый день» в жизни героя. Черты национального характера в образе Шухова. Приемы создания образа: детали портрета, ночные пейзажи, связанные с героем, речь и поступки и др. Экранизация повести	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.3 Социальная и нравственная проблематика в литературе второй половины XX века	Содержание	2	
	Валентин Григорьевич Распутин (1937–2015) Повесть «Прощание с Матерой». Связь творчества писателя с экологическими проблемами. Народ, его история, его земля в произведении. Образы «старинных старух». Утрата нравственных ценностей молодым поколением. Символика в повести. Позиция автора. Фильм «Прощание» (1981) – драма Э. Климова и Л. Шепетко по мотивам распутинской повести. Василий Макарович Шукшин (1929–1974). Рассказы «Микроскоп», «Срезал». Герои-чудики. Восприятие их окружающими. Стремление Андрея Ерина («Микроскоп») сделать «людям как лучше». Неоднозначность шукшинских чудиков. Глеб Капустин («недобрый» чудик) и городской гость («Срезал»). Противостояние интеллигенции и народа. Поэтика рассказов: анекдотичность, характеристичный диалог, открытый финал	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 8 «Людей неинтересных в мире нет»: Литература с середины 1960-х годов до начала XXI века		4	
Тема 8.1 Лирика второй половины XX века: проблематика и образы	Содержание	2	
	Развитие традиционных тем русской лирики: тема творчества, тема любви, гражданского служения, тема войны, единство человека и природы. Культурный контекст лирики. Поэтические искания. Иосиф Александрович Бродский (1940–1996) Лауреат Нобелевской премии по литературе «В деревне Бог живет по углам...», «Пилигримы», «Воротишься на родину. Ну что ж», «Стансы», «Postscriptum» («Как жаль, что тем, чем стала для меня...»), «Ниоткуда с любовью надцатого мартабря...», «Конец прекрасной эпохи», «Пятая годовщина», «На столетие Анны Ахматовой», «Рождественская звезда», «Не выходи из комнаты...» (по выбору учителя). Культурно-исторический и	2	ОК 01

	литературный контекст поэзии Бродского. Автобиографические мотивы. Проблемно-тематическое многообразие лирики поэта. Тема изгнанничества, одиночества, вечной разлуки, тема любви, тема памяти, христианская тема. Философские темы (жизнь и смерть, свобода настоящая и свобода мнимая). Особенности стиха. Стихи поэта, места, связанные с его жизнью, в современной массовой культуре Давид Самуилович Самойлов (Давид Самуилович Кауфман) (1920–1990) Поэт, влюбленный в жизнь. «Сороковые, роковые...», «Если вычеркнуть войну...» «Семен Андреич»; «Дай выстрадать стихотворенье!...», «Стих небогатый, суховатый...», «Постель, поэт и Анна»; «Конец Пугачева»; «Названья зим», «Мне снился сон жестокий...»; «Двор моего детства»; «Болдинская осень», «Рождество Александра Блока»; «Память» (по выбору учителя) «Все есть в стихах – и то и это...»: открытость любым темам, культурным традициям, духовным веяниям. Тематическое, жанровое, интонационное разнообразие самойловской поэзии. Пять основных тем: война, творчество, история, любовь, Москва. Диалоги с русской поэзией		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.2 Драматургия второй половины XX века: традиции и новаторство	Содержание	2	
	Александр Валентинович Вампилов (1937–1972) «Провинциальные анекдоты» (две одноактные пьесы: «История с метранпажем» и «Двадцать минут с ангелом»). Трагикомическая диалогия с глубоким смыслом. Распад нравственного сознания как проблема общества. «Гостиничный» мир как особое, случайное, временное пространство для героев. Морализм бюрократа Калошина и его последствия. Нравственная невменяемость героя как итог комедии. Гоголевские мотивы в пьесе. («История с метранпажем») «Двадцать минут с ангелом» – тест на способность к великодушию. Конфликт бездушного мира и бескорыстия.	2	ОК 01

	Символичность названия пьесы. Сценическая история пьесы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 9. Зарубежная литература XX века		2	
Тема 9.1	Содержание	2	
Основные тенденции развития зарубежной литературы и «культовые» имена	Рэй Брэдбери (1920–2012). Научно-фантастические рассказы «И грянул гром», «Вельд». Рассказы-предупреждения. Роль цивилизации, технологий в судьбе человека и общества. Психологизм рассказов. Ответственность настоящего перед будущим («эффект бабочки» – «И грянул гром»). Переплетение разных тем (тема отцов и детей, детской жестокости, влияния технологий на жизнь человека – «Вельд»). Сочетание сказки и фантастики. Эрнест Хемингуэй (1899–1961). Новелла «Кошка под дождем». Особая атмосфера произведения и способы ее создания. Герои новеллы. Отношения между ними: «диалог глухих». Символика сцены с кошкой: незнакомый человек способен почувствовать и понять другого лучше, чем близкие люди. Особенности жанра «фантастический рассказ». Рассказ-предупреждение Р. Брэдбери. Другие проблемы человека и общества, связанные с научно-техническим прогрессом (рассуждение с опорой на текст). «Кошка под дождем» Хемингуэя: особенности жанра новеллы. Нравственные проблемы и способы их раскрытия писателем.	2	OK 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 10 Художественный мир литературы народов России		2	
Тема 10.1	Содержание	2	
Взаимосвязь и взаимовлияние литератур народов	Кайсын Шуваевич Кулиев (1917–1985) – балкарский поэт и прозаик Лирика (перевод Б. Ахмадулиной). «Его поэзия – это целостность человека и мира...».	2	OK 01

России	Тематическое многообразие лирики поэта: тема творчества («Сказали мне люди: "Поэт – кто велик" ...», «Чужой бешмет не примеряй, мой стих...», «Жизнь – восхождение»); тема любви к малой родине, ее природе («Каким бы малым ни был мой народ...», «Зима пришла», «Яблоками пахнет осень...», «Вечер в горах»); историческая тема (война – «Обрушилось горе на нас, как скала...»; депортация – «В Хуламском ущелье»). Диалоги с российской культурой («Письмо к Расулу Гамзатову», «Мы слушали музыку»). Песни на стихи поэта. Чтение и анализ стихов К. Кулиева. Тематика и проблематика стихов поэта. Судьба балкарского народа в лирике Кулиева. Диалоги поэта с российской культурой. Б. Ахмадулина – переводчик стихов К. Кулиева.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 11. Чтение и профессионализм		16	
Тема 11.1. «Опыт литераторов бесценен...»	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	8. Написание эссе «Почему я хочу стать ...». Проект 1 – «"Цирковой опыт" и цирковые рассказы А. Куприна». Проект 2 (инд.) – «"Опыт авиатора" и его описание А. Куприным в очерке "Первый полет"». Проект 3 – «Наблюдение А. Куприна за животными в цирке как основа его рассказов о "братьях меньших"». Написание эссе «Почему я хочу стать ...» Биография А. И. Куприна, множество профессий, которыми он овладел, факты, послужившие источниками его творчества; раскрытие своеобразия воплощения писателем реальных фактов своей жизни, своего житейского опыта в художественном произведении;	2	ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.2 Профессия – поэт? Как написать	Содержание	2	

резюме, чтобы найти хорошую работу	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	9. Написание резюме. Подготовка «Литературного досье поэта И. Бродского» по материалам интервью с поэтом и мемуарам. Чтение стихотворений. Резюме – официальный документ, правила написания которого регламентированы руководством по делопроизводству. Структура резюме. Резюме действительное и резюме проектное Поэзия и профессионализм. Разные взгляды на поэтическое творчество и поэтов. Биография И.А. Бродского: самоопределение «поэт» как призвание и как повод для гонений. Поэзия И. А. Бродского в контексте современной ему эпохи. Роль профессии в положении человека в социуме. Резюме как описание способностей человека, которые делают его конкурентоспособным на рынке труда. Как презентовать себя в резюме, чтобы выглядеть в глазах работодателя именно таким сотрудником, каков ему необходим.	2	ОК 09
Тема 11.3 «Сколько есть профессий разных...» Поэтические строки о людях разных профессий	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	10. Создание развернутого высказывания. Создание развернутого высказывания «Люди разных профессий – герои лирики конца прошлого века» Тема человека труда в поэзии середины XX века, поэтическое творчество людей разных профессий. Д. Самойлов, А. Кушнер и др. (по выбору преподавателя)	2	ОК 06
Тема 11.4. «Вроде просто найти и расставить слова»: стихи для людей моей профессии/ профессии	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	11. Деловая игра «В издательстве» Участие в деловой игре «В издательстве», в процессе которой составить сборник стихов поэтов Серебряного века для определенной аудитории – людей избранной	2	ОК 09

	профессии. Написание аннотации к сборнику Стихотворения поэтов начала XX века (Саша Черный, Владислав Ходасевич, Осип Мандельштам, Николай Гумилев, Зинаида Гиппиус, Максимилиан Волошин и др.) – по выбору. Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.5. «...О, люди! Люди с номерами»: труд вольный и подневольный	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	12. Чтение и анализ эпизодов Чтение и анализ эпизодов, просмотр фрагментов экранизации повести, участие в обсуждении, написание сочинения Труд вольный и подневольный в повести «Один день Ивана Денисовича» А.И. Солженицын (избранные эпизоды, включая главу «На строительстве лагерной ТЭЦ», «Цезарь прячет у Шухова свою посылку», «Эстонцы в долг дают табак», «Шухов шьет рукавицы».). Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 09
Тема 11.6. «Говори, говори...»: диалог как средство характеристики человека	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	13. Создание профессионального диалога. Чтение и анализ диалогов; работа (в парах) над созданием «профессионального диалога» (в соответствии с будущей профессией/специальностью): Диалог как средство коммуникации в профессиональном общении. Разные типы коммуникации, этика делового общения. Рассказ В. Шукшина «Микроскоп»: чтение и анализ диалогов героев Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 06
Тема 11.7. «Видеть красоту» или «созидать красоту»? Быть мастером или творцом?	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	14. Написание эссе «Какова роль красоты в жизни человека?»	2	ОК 06

	Анализ избранных эпизодов, чтение по ролям сцены «В кузнице» («Стенька Разин»); словарная работа, написание эссе «Какова роль красоты в жизни человека?» Творчество и творческая личность: сложности, с которыми сталкивается человек в процессе творчества. Творческий труд. Тема красоты в творчестве. Рассказ В. Шукшина «Стенька Разин», рассказ С. Скитальца «Икар»		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.8 «Прогресс – это форма человеческого существования»	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	15. Дискуссия «Как научно-технический прогресс влияет на человечество?» Подготовка и участие в дискуссии «Как научно-технический прогресс влияет на человечество?» Технический прогресс и развитие искусства. Тема технического прогресса в литературе. М. Булгаков «Собачье сердце», Р. Брэдли «И грянул гром...», «Вельд», «Улыбка» (по выбору)	2	ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зинин С.А. Литература: учебник для 10 класса. в 2 ч. Ч. 1 / С.А. Зинин. - Москва: Русское слово, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-533-00887-7
2. Зинин С.А. Литература: учебник для 10 класса. в 2 ч. Ч. 2 / С.А. Зинин. - Москва: Русское слово, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-533-00888-4
3. Зинин С.А. Литература: учебник для 11 класса. в 2 ч. Ч. 1 / С.А. Зинин, В.А. Чалмаев. - Москва: Русское слово, 2020. - 512 с. - ISBN 978-5-533-00880-8
4. Зинин С.А. Литература: учебник для 11 класса. в 2 ч. Ч. 2 / С.А. Зинин, В.А. Чалмаев. - Москва: Русское слово, 2020. - 544 с. - ISBN 978-5-533-00881-5
5. Сафонов, А. А. Литература. 10 класс. Хрестоматия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов; под редакцией М. А. Сафоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02275-9
6. Сафонов, А. А. Литература. 11 класс. Хрестоматия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов; под редакцией М. А. Сафоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09163-2

3.2.2. Основные электронные издания

1. Имаева Г. З. Литература: учебник-практикум в 2 ч. Ч. 1: Литература XIX века. / Г.З. Имаева, Р.М. Сафиулина, Е.В. Ушакова. - Москва: Синергия, 2021. - 251 с. - ISBN 978-5-4257-0487-0. - Текст: электронный. – Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373142/reading>
2. Литература. Хрестоматия. Русская классическая драма (10-11 классы): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов [и др.]; составитель А. А. Сафонов; под редакцией М. А. Сафоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 438 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06929-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/516492>
3. Русский язык и литература. Часть 2. Литература: учебник / В. К. Сигов, Е. В. Иванова, Т. М. Колядич, Е. Н. Чернозёмова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 491 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013325-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222620>

4. Сафиулина Р. М. Литература: учебник-практикум в 2 ч. Ч. 2: Литература XX века. / Р.М. Сафиулина, Е.В. Ушакова. - Москва: Синергия, 2021. - 259 с. - ISBN 978-5-4257-0488-7. - Текст: электронный. – Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373143/reading>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Осознавать причастность к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;	Сформированность умения осознавать причастность к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности	Сформированность умения осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
осознавать художественную картины жизни, созданная автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;	Сформированность умения осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью	Сформированность умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
уметь сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие);	Сформированность умения сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие);	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и	Сформированность умения умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете

основного общего образования);	уровне начального общего и основного общего образования);	
владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;	Владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы;	Сформированность способности выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;	Сформированность умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);	Сформированность умения анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете

сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;	Сформированность умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры	Сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка	Владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете

Приложение 2.3

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.03-У Математика»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОУП.01 Математика»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.01 Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением).

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	структуру плана для решения задач
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	определять этапы решения задачи	
	составлять план действия	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	
	оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений	
	уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы	
	решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	
	оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа	
	оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические,	

	тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	
ОК 02	определять задачи для поиска информации	приемы структурирования информации
	определять необходимые источники информации	
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	
	выделять наиболее значимое в перечне информации	
	оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами	
	оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств	
	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	основы проектной деятельности
	уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения	

	уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники	
	уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений
	оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях	
	оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач	
	выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды работы

Вид работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	278
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	132
лабораторные работы	
практические занятия	130
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.		18	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении профессии.	Содержание	4	ОК 01, ОК 05
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	
	Конечное множество , элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; задание множества перечислением и характеристическим свойством; принадлежность элемента множеству. Основные числовые множества. Счетные и несчетные множества.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<i>Выполнение операций над множествами.</i>	2	
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и Преобразования.	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Геометрия на плоскости.	Содержание	2	
			ОК 01, ОК 02, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.	Содержание	6	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств/ Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<i>Вычисление определителей.</i>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Процентные вычисления. Входной контроль.	Содержание	4	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	4	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.		14	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии.	Содержание	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы	2	ОК 01, ОК 02

Аксиомы стереометрии.	стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Расположение прямых и плоскостей	Содержание	2	
	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры/ Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание	2	
			ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Построение сечений. Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание	2	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояние в пространстве	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.5. Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание	2	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.	Содержание	2	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Координаты и векторы		8	
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2.	Содержание	2	

Векторы в пространстве	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.3. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Практикоориентирован ные задачи на координатной плоскости.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5. Решение задач. Координаты и векторы	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 04
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное		

	произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция.		10	
Тема 4.1. Степенная функция, ее свойства.	Содержание	2	
	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Преобразование иррациональных выражений	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Свойства степени рациональным действительным показателями.	Содержание	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.5. Степени и корни.	Содержание	2	

Степенная функция.	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2	ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Показательная функция, ее свойства.		8	
Тема 5.1. Показательная функция, ее свойства.	Содержание	2	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. Решение простейших показательных уравнений. Решение показательных неравенств.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Показательные уравнения. Решение простейших показательных уравнений. Преобразование показательных выражений Показательные неравенства. Решение показательных неравенств	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. Системы показательных уравнений.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Решение систем показательных уравнений	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4. Решение задач. Показательная функция.	Содержание	2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Логарифмы. Логарифмическая функция.		14	
Тема 6.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Свойства логарифмов.	Содержание	2	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Преобразование логарифмических выражений	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2. Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание	2	
	Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график. Решение задач с использованием логарифмической функции, её свойств и графика	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.3. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Логарифмические уравнения и неравенства. Основные приемы их решения	4	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.4. Системы логарифмических уравнений.	Содержание	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.5.	Содержание	4	

Логарифмы в природе и технике.	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	ОК 01, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		30	
Тема 7.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Содержание	2	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.2. Тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Тригонометрические тождества. Основное тригонометрическое тождество. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы Тождественные преобразования тригонометрических выражений. половинног	Содержание	4	
	Формулы приведения. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		

о угла.			
Тема 7.4. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание	4	
	Свойства функций. Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.5. Преобразование графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.6. Описание производственных процессов с помощью графиков функций.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.7. Обратные тригонометрические функции Простейшие тригонометрические	Содержание	4	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	4	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

уравнения.	работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.8. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.	Содержание	2	
			ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Простейшие тригонометрические неравенства	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.9. Системы тригонометрических уравнений.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 8. Производная функции, ее применение		24	
Тема 8.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание	2	
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.2. Производная степенной функции.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Дифференцирование степенной функции	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.3. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание	2	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.4. Производные элементарных функций. Производная сложной функции	Содержание	2	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции. Производные основных элементарных функций	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.5. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Содержание	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.6. Геометрический и физический смысл производной.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	ОК 01, ОК 04

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.7. Физический смысл производной в профессиональных задачах.	Содержание	2	
	Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.8. Монотонность функций. Точки экстремума.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.9. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.10. Исследование функций и построение графиков.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	ОК 02, ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 8.11. Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	4	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 9. Первообразная функции и ее применение.		14	
Тема 9.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	Содержание	2	
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	Содержание	2	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9.3. Неопределенный и определенный интегралы.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Понятие неопределенного интеграла	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Вычисление определённых интегралов.	Содержание	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9.5. Определенный интеграл в жизни	Содержание	6	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	6	ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 10. Многогранники и тела вращения.		36	
Тема 10.1. Вершины, рёбра, грани многогранники.	Содержание	2	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, рёбра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.2. Призма, её составляющие, сечения. Прямая и правильная призмы.	Содержание	2	
	Понятие призмы. Её основная и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Её сечение	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.3.	Содержание	2	

Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.4. Пирамида, её составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание	2	
	Пирамида и её элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усечённая пирамида	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 10.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	ОК 04
Тема 10.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Содержание	2	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 10.7. Примеры симметрий в профессии.	Содержание	2	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 10.8. Правильные многогранники, их свойства.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	Содержание	2	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развёртка цилиндра	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса.	Содержание	2	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развёртка конуса	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.11. Усечённый конус. Сечение усечённого конуса.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Усечённый конус. Его образующая и высота. Сечение усечённого конуса	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.12. Шар и сфера, их сечения.	Содержание	2	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.13. Площади поверхностей тел вращения.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	работ		
	Площади поверхностей тел	2	ОК 04, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.14. Понятие об объёме тела. Отношения объёмов подобных тел.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Понятие об объёме тела. Объем и его измерение. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	ОК 04, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.15. Объемы и площади тел.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Объемы цилиндра и конуса. Объем шара	2	ОК 04, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.16. Комбинации многогранников и тел вращения.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Комбинации геометрических тел	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.17. Геометрические комбинации на практике.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	2	ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.18. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	ОК 04, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.		34	
Тема 11.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание	6	
	Перестановки, размещения, сочетания	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Применение комбинаторики к решению задач. Вычисление биномиальных коэффициентов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание	6	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Сложение и умножение вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей	6	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.3. Вероятность в профессиональных задачах.	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.4.	Содержание	4	

Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.5. Задачи математической статистики.	Содержание	4	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	ОК 02, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Обработка статистических характеристик ряда наблюдаемых	2	ОК 02, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11.6. Составление таблиц и диаграмм на практике.	Содержание	4	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 11.7. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	Содержание	2	
		6	ОК 02, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	6	ОК 02, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 12. Уравнения и неравенства.		18	
Тема 12.1. Равносильность	Содержание	8	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения.	6	ОК 01

уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<i>Решение уравнений функционально-графическим методом</i>	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 12.2. Графический метод решения уравнений и неравенств	Содержание	8	
	Общие методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений	6	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<i>Решение уравнений функционально-графическим методом</i>	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 12.3. Уравнения и неравенства с модулем.	Содержание	8	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	6	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 12.4. Уравнения и неравенства с параметрами.	Содержание	6	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	6	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 12. 5.	Содержание	14	

Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	Решение текстовых задач профессионального содержания	4	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Решение текстовых задач профессионального содержания	8	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 15.1 Обобщающее повторение			
Тема 15.1 Обобщающее повторение	Содержание	18	ОК 01
	Решение основных типов задач	8	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<i>Решение основных типов задач</i>	8	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Курсовой проект (работа)			
Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная Учебный работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация экзамен		6	
Всего:		278	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Математических предметов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алгебра и начала математического анализа: 10-12 классы / Алимов Ш. А., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И., Колягин Ю. М., Ткачёва М.В. - 9-е издание. - Москва: Просвещение, 2021. - 463 с.: ил. - ISBN 978-5-09-077925-8.

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 401 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 439 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09108-3

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 320 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09135-9

5. Геометрия: учебник для общеобразовательных учреждений. 10-12 классы / Атанасян Л. С., Позняк Э. Г., Киселёва Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. - Москва: Просвещение, 2021. - 287 с.: ил. - (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-078569-3.

6. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 544 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3

7. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва: Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9

8. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 12 класса. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва: Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5

9. 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. - 12-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 362 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15601-0

3.2.2. Основные электронные издания

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 450 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6372-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/512206>

2. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 285 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03146-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/512207>

3. Юхно, Н. С. Математика: учебник / Н.С. Юхно. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 204 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст: электронный. - Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906092>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность	владеет методами доказательств, алгоритмами решения задач; умеет формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач умеет оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умеет выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений умеет оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы умеет решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составляет выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов умеет свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа умеет оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность	опрос беседа контрольная работа проверка домашних работ оценка результатов выполнения прикладных задач индивидуальные задания

уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые,	уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умеет решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решает уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни умеет оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции умеет строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами умеет оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умеет извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств умеет оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые,	

параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с	параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умеет использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умеет оценивать размеры объектов окружающего мира умеет оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умеет находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применяет производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения умеет оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умеет изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью	

помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов	чертежных инструментов и электронных средств; умеет распознавать симметрию в пространстве; умеет распознавать правильные многогранники; умеет оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач умеет вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы умеет оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находит с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками умеет оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умеет вычислять вероятность с использованием графических методов; применяет формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знаком со случайными величинами; умеет приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях умеет оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использует отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении	

подобных фигур при решении задач уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	задач умеет выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умеет приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	

Приложение 2.13

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.04 Иностранный язык»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

«ОУП.03«Иностранный язык»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.03 Иностранный язык» является обязательной частью Общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.*

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уд 01.01	знать и понимать основные значения изученных лексических единиц, основных способов словообразования и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений;		
	Уд 01.02	развивать умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические);		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска

		информацию;		информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уд 02.01	знать и понимать -речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; -наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка; - иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; -представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; -проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении;		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Уд 04.01	уметь вести разные виды диалога в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик с соблюдением норм речевого этикета; создавать устные связные монологические высказывания с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз;		
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

		(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;		
Уо 09.02		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
Уо 09.03		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
Уо 09.04		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	особенности произношения;
Уо 09.05		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.
Уд 09.01		овладевать навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише); навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии;		
Уд 09.02		приобретать опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдать правила информационной безопасности; использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	114
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	106
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	4

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Входное тестирование	Диагностика входного уровня владения иностранным языком обучающегося - Лексико-грамматический тест - Устное собеседование	2	
Раздел 1. Иностранный язык для общих целей		78	
Тема 1.1. Знакомство	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1 «Фонетика. Правила чтения» 2 «Приветствие, прощание» Глагол to be	2 2 2	ОК 01, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Внешность человека. Описание характера. Национальность. Профессия	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	3. «Внешность и характер человека». Артикль 4. «Национальность». Множественное число имён существительных 5. «Профессии». Степени сравнения имён прилагательных	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Повседневная жизнь семьи. Семейные ценности	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	6. «Семья. Отношения поколений в семье». Притяжательный падеж имён существительных 7. «Домашние обязанности». Глаголы to have, to do 8. «Семейные традиции». Указательные и возвратные местоимения	2 2	ОК 04, ОК 09

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Рабочий день. Молодёжь в современном обществе. Досуг молодёжи: увлечения и интересы	Содержание	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	9. «Рабочий день». Простое настоящее время (Present Simple)	2	OK 02, OK 09
	10. «Распорядок дня». Числительные	2	
	11. «Досуг». Время. Предлоги времени	2	
	12. «Хобби». Простое прошедшее время (Past Simple). Правильные и неправильные глаголы	2	
	13. «Молодёжные субкультуры и организации». Простое будущее время (Future Simple)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Условия проживания. Описание жилища и учебного заведения	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	14 «Описание жилища. Интерьер». оборот there с глаголом to be	2	OK 01, OK 02, OK 09
	15 «Описание колледжа». Предлоги места и направления	2	
	16 Сибирский профессиональный колледж». Неопределённые местоимения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Городская и сельская жизнь	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	17 «Омск. Достопримечательности города». Общий вопрос	2	OK 01, OK 02, OK 09
	18 «Особенности проживания в городской и сельской местности». Специальный вопрос	2	
	19 «Ориентация в городе. Как спросить дорогу и указать дорогу». Модальные глаголы	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Покупки: одежда, обувь и продукты питания	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных	6	
	20 «Виды магазинов. Ассортимент товаров». Артикли	2	ОК 01, ОК 09
	21 «Совершение покупок магазине». Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Many, much, little, few	2	
	22 Лексико-грамматический тест	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.8. Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт	Содержание	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных	8	
	23 «Здоровый образ жизни». Настоящее продолженное время (Present Continuous)	2	ОК 01, ОК 04, ОК 09
	24 «Правильное питание». Прошедшее продолженное время (Past Continuous)	2	
	25 «Физическая культура и спорт». Будущее продолженное время (Future Continuous)	2	
	26 «Посещение врача». Конструкция used to	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.9. Туризм. Виды отдыха	Содержание	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных	8	
	27 «Экскурсии. Путешествия»	2	ОК 02, ОК 09
	28 «Путешествие на поезде». Словообразование	2	
	29 «Путешествие на самолете». Конверсии	2	
	30 «Путешествие на машине, морем». Суффиксы и префиксы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.10. Страна/страны	Содержание	8	

изучаемого языка	В том числе практических занятий и лабораторных	8	
	31 «Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии». Артикли с географическими названиями	2	ОК 01, ОК 09
	32 «Лондон и крупные города Великобритании». Устойчивые выражения с артиклем	2	
	33 «Соединённые Штаты Америки». Настоящее совершенное время (Present Perfect), (Past Perfect)	2	
	34 «Канада». Будущее совершенное время (Future Perfect), Сравнительные обороты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.11. Российская Федерация	Содержание	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных	10	
	35 «Географическое положение, климат, население». Комбинированная временная форма	2	ОК 02, ОК 09
	36 «Национальные символы. Политическое и экономическое устройство. Комбинированная временная форма	2	
	37 «Основные достопримечательности. Кремль». Комбинированная временная форма	2	
	38 «Москва – столица России». Конструкция to be going to	2	
	39 «Санкт-Петербург». Инфинитив	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2	Иностранный язык для специальных целей	26	
Тема 2.1. Современный мир профессий. Проблемы выбора	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных	6	

профессии. Роль иностранного языка в вашей профессии.	40 «Обучение в колледже». Формы инфинитива	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	41 «Особенности подготовки по специальности». Герундий	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Промышленные технологии	Содержание	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных	10	
	42 «Машины и механизмы. Промышленное оборудование». Сложное дополнение (Complex object)	4	ОК 01, ОК 09
	43 «Работа на производстве». Сложное подлежащее (Complex Subject)	4	
	44 «Конкурсы профессионального мастерства WorldSkills». Условные предложения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных	4	
	45 «Достижения науки»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	46 «Современные информационные технологии. ИКТ в профессиональной деятельности»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных	6	
	47 «Известные ученые и их открытия в России»	2	ОК 01, ОК 09
	48 «Известные ученые и их открытия за рубежом»	2	
	49 «Лексико – грамматический тест»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Курсовой проект (работа)			
Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Комарова Ю.А. Английский язык: учебник для 10 класса. / Ю.А. Комарова, И.В. Ларионова. - Москва: Русское слово, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-533-00931-7

2. Комарова Ю.А. Английский язык: учебник для 11 класса. / Ю.А. Комарова, И.В. Ларионова. - Москва: Русское слово, 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-533-00944-7

3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 414 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15615-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Литвинская С.С. Английский язык для технических специальностей / С.С. Литвинская. - Москва: Инфра-М, 2020. - 252 с. - ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст: электронный. — Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. — URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/367283/reading>

2. Полубиченко, Л. В. Английский язык для колледжей (A2-B2): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09287-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/516472>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Видеоуроки в интернет: [сайт]. — ООО «Мультиурок», 2020 — URL: <http://videouroki.net> (дата обращения: 06.02.2022) — Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.02.2022). — Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.02.2022). — Текст: электронный.

4. Онлайн-словари ABBYY Lingvo. - URL: <http://www.abbyyonline.ru> (дата обращения: 11.02.2022). — Текст: электронный.

5. Онлайн-словари «Мультитран». - URL:<http://www.multitran.ru> (дата обращения: 11.02.2022). – Текст: электронный.
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL:<http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Режим доступа: свободный. –Текст: электронный.
7. Энциклопедия «Британника»: [сайт]. – Encyclopædia Britannica, Inc., 2020 – URL: www.britannica.com (дата обращения: 26.04.2020) – Текст: электронный.
8. CambridgeDictionariesOnline. - URL:<http://dictionary.cambridge.org> (дата обращения: 11.02.2022). – Текст: электронный.
9. MacmillanDictionary с возможностью прослушать произношение слов:[сайт]. – MacmillanEducationLimited, 2009-2020 – URL: www.macmillandictionary.com (дата обращения: 08.02.2022) – Текст: электронный.
10. News in Levels. World news for students of English: [сайт]. – URL:<https://www.newsinlevels.com> (дата обращения: 06.02.2022) – Текст:электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знать и понимать основные значения изученных лексических единиц, основные способы словообразования и особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений;	знает и понимает основные значения изученных лексических единиц, основные способы словообразования и особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений	опрос (устный или письменный), беседа, тест
развивать умения сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические);	умеет сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические);	тестирование, опрос (устный или письменный)
знать и понимать речевые различия в ситуациях и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка; иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении;	знает и понимает -речевые различия в ситуациях и - умеет использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка; -имеет базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; - представляет родную страну и ее культуру на иностранном языке; -проявляет уважение к иной культуре; -соблюдает нормы вежливости в межкультурном общении;	тестирование, опрос (устный или письменный)
уметь вести разные виды диалога в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик с соблюдением норм речевого этикета; создавать устные связные монологические высказывания с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения, устно представлять в объеме 14-15 фраз;	умеет -вести разные виды диалога; - создает устные связные монологические высказывания с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15; -передать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения, устно представлять в объеме 14-15 фраз;	беседа, контрольная работа, дискуссия, кейс
овладение навыками - распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц	владеет навыками - распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц	опрос (устный или письменный), беседа

(слов, словосочетаний, речевых клише); -употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии;	(слов, словосочетаний, речевых клише), -употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии;	
приобретать опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий, соблюдать правила информационной безопасности; использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме	приобретает опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвует в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий - соблюдает правила информационной безопасности; -использует приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку, иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме	оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, дискуссия, кейс

Приложение 2.4

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.05 Информатика»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	...
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.07 Информатика»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.07 Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*).

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	структуру плана для решения задач;
	составлять план действия;	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	определять необходимые ресурсы;	
	реализовывать составленный план;	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	понимать угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращать незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных	

	работы в сети Интернет	
	организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимать возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничение технологий искусственного интеллекта в различных областях;	наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
ОК 02	определять задачи для поиска информации;	приемы структурирования информации;
	определять необходимые источники информации;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	
	оценивать практическую значимость результатов поиска;	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
	использовать современное программное обеспечение;	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления» ;владеть методами поиска информации в сети Интернет; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;	
	понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;	
	иметь представления о компьютерных сетях и их ролей	

	в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;	
	понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;	
	строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	
	владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;	
	читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);	
	реализовать этапы решения задач на компьютере; реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; находить максимальные (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычислить обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;	
	создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые	

	запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);	
	использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов		
	Всего	1 сем.	2 сем.
Всего часов, в том числе по видам учебных занятий:	86	36	50
теоретические занятия	24	10	14
практические занятия	56	24	32
контрольные работы**	-	-	-
самостоятельная работа	2	-	2
промежуточная аттестация	4	2	2
Промежуточная аттестация в форме	-	ДФА	Дзач

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем программы	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Теория	ЛПЗ	
1 семестр				
Раздел 1. Теоретические основы информатики				
1.1 Информационная деятельность человека, искусственный интеллект	Название темы занятия. Информация и информационные процессы, искусственный интеллект. Модели и моделирование	2-2		ОК 1, ОК 2
	Практическая работа №1. Анализ информационной модели		2-4	
	Практическая работа №2. Решение задач, связанных с анализом графов		2-6	
	Практическая работа №3. Анализ и сопоставление графической и табличной модели		2-8	
1.2 Кодирование информации	Название темы занятия. Двоичное кодирование	2-10		ОК 1, ОК 2
	Практическая работа №4. Перевод чисел и недесятичная арифметика		2-12	
	Практическая работа №5. Определение диапазона значений вещественных чисел		2-14	
	Практическая работа №6. Декодирование информации, записанной неравномерным кодом (условие Фано)		2-16	
	Практическая работа №7. Определение объёма информации в тексте. Определение необходимого объёма памяти для хранения информации		2-18	
1.3 Алгебра логики	Название темы занятия. Язык логики	2-20		ОК 1, ОК 2
	Практическая работа №8. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению		2-22	
	Практическая работа №9. Вычисление значения логического выражения		2-24	
Раздел 2. Цифровая грамотность				
2.1 Цифровая грамотность	Название темы занятия. Аппаратное и программное обеспечение, цифровые сервисы и услуги	2-26		ОК 1, ОК 2
	Практическая работа №10. Решение задач с перемещением файлов и каталогов		2-28	

	<i>Практическая работа №11.</i> Использование масок имён файлов		2-30	
2.2 Информационная безопасность	Название темы занятия. Компьютерные сети. Защита информации	2-32		ОК 1, ОК 2
	<i>Практическая работа №12.</i> Определение IP-адреса и адреса сети. Поиск и пересылка информации через Интернет		2-34	
Промежуточная аттестация (ДФА)			2-36	
Всего за 1 семестр		10	26	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 10-11 класс: учебник. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 305 с.: ил.
2. Гаврилов, М. В. Информатика. Базовый уровень. 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15612-6
3. 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, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1
4. Гуриков, С. Р. Информатика: учебник для СПО / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2
5. Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации/Учебник для СПО. - Издательство: ИНФРА-М, 2022. – 462 с.: ил.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Волк, В. К. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15149-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/519837>
2. Сергеева, И. И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст: электронный. - Znanium.com: электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1583669>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знание угроз информационной безопасности, методов и средств противодействия этим угрозам, мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	Описание угроз информационной безопасности, перечисление методов и средств противодействия этим угрозам	Устный опрос, подготовка и выступление с докладом и/или презентацией
Знание требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;	Описание требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами, разработка комплекса профилактических упражнений	Проверка домашних работ, ответы на контрольные вопросы, оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
Знание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет	Описание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет	Текущий контроль в форме беседы
Знание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов	Описание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
Знание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях	Описание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях	Устный опрос
Знание представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах	Применение выбора информационных технологий в различных профессиональных сферах	Устный опрос, решение тестовых заданий
Знать представление о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе	Определение роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе	Устный опрос, выполнение практических работ
Знать понятие «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «система управления»	Применение понятий «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «система управления»	Текущий контроль в форме беседы
Знать методы поиска информации в сети Интернет	Перечисление методов поиска информации в сети Интернет	Письменный опрос
Знать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров	Перечисление основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров	Подготовка и выступление с докладом и/или презентацией
Знать тенденции развития компьютерных технологий	Описание тенденций развития компьютерных технологий	Устный опрос
Знать навыки работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных	Описание навыков работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения	Устный опрос, решение тестовых заданий

задач по выбранной специализации	учебных задач по выбранной специализации	
Знать возможности компьютерных сетей и их роль в современном мире	Перечисление возможностей компьютерных сетей и описание их роли в современном мире	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
Знать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений	Описание общих принципов разработки и функционирования интернет-приложений	Текущий контроль в форме беседы
Знать основные принципы дискретизации различных видов информации	Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
Знать теоретический аппарат, позволяющий осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления	Понимание теоретического аппарата, позволяющего осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
Знать о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей	Описание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей	Текущий контроль в форме беседы
Знать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки	Понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки	Ответы на контрольные вопросы
Знать базовые типы данных и структуру данных на языке программирования высокого уровня	Понимание типов данных и структуру данных на языке программирования	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
Знание функциональных возможностей инструментальных средств среды разработки	Описание функциональных возможностей инструментальных средств среды разработки	Устный опрос
Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий;	организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий	оценка выполнения практического работы
Уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации	Определение информационного объема текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации	оценка выполнения практического работы
Уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды)	Построение неравномерных кодов, допускающих однозначное декодирование сообщений	оценка выполнения практического работы
Умение использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных	Применение простейших кодов, которые позволяют обнаруживать и справлять ошибки при передаче данных	оценка выполнения практического работы
Умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики	Выполнение преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики	оценка выполнения практического работы
Умение определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа	Определение кратчайшего пути во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа	оценка выполнения практического работы

Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на языке программирования	Чтение и понимание программ, реализующих несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных на языке программирования	оценка выполнения практического работы
Умение определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных	Определение без использования компьютера результатов выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных	оценка выполнения практического работы
Умение модифицировать готовые программы для решения новых задач	Модифицирование готовых программ для решения новых задач	оценка выполнения практического работы
Умение реализовывать этапы решения задач на компьютере	Применение этапов решения задач на компьютере	оценка выполнения практического работы
Умение вычислять обобщенные характеристики элементов массива или числовой последовательности, сортировку элементов массива	Вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировки элементов массива	оценка выполнения практического работы
Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	Создание структурированных текстовых документов и демонстрационных материалов с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов	оценка выполнения практического работы
Умение использовать табличные (реляционные) базы данных, составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базах данных, наполнять разработанную базу данных	Применение табличных (реляционных) баз данных, выполнение запросов, сортировки и поиск записей в базах данных, наполнение разработанных баз данных	оценка выполнения практического работы
Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных	Применение электронных таблиц для анализа, представления и обработки данных (вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решения уравнений)	оценка выполнения практического работы
Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов	Применение компьютерно-математических моделей для анализа объектов и процессов: формирование цели моделирования, выполнение анализа результатов, полученных	оценка выполнения практического работы

	в ходе моделирования	
Умение оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу и представлять результаты моделирования в наглядном виде	Оценивание адекватности модели моделируемому объекту или процессу и представление результатов моделирования в наглядном виде	оценка выполнения практического работы
Уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи	Определение средней скорости передачи данных, оценивание изменения времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи	оценка выполнения практического работы
Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов	Определение и построение кода, обеспечивающего наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов	оценка выполнения практического работы
Уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием	Применение при решении задач свойств позиционной записи, алгоритмов построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием	оценка выполнения практического работы
Уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления	Выполнение арифметических операций в позиционных системах счисления	оценка выполнения практического работы
Умение строить логические выражения в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения	Определение и построение логических выражений в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследование области истинности высказывания, решение несложных логических уравнений	оценка выполнения практического работы
Умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов, применения деревьев при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки	оценка выполнения практического работы
Умение использовать основные управляющие конструкции	Применение основных управляющих конструкций	оценка выполнения практического работы
Умение осуществлять анализ предложенной программы	Определение при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявление данных, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода	оценка выполнения практического работы
Умение разрабатывать и	Применение базовых алгоритмов,	оценка выполнения

реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм	использование при разработке программ библиотеки подпрограмм	практического работы
Умение использовать средства отладки программ в среде программирования	Использование средств отладки программ в среде программирования	оценка выполнения практического работы

Приложение 2.8

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.06-У Физика»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.06-У Физика»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.06-У Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи	структуру плана для решения задач
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной	о роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
	владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного	

	распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов	
	уметь решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления	
	уметь объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "п- типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер	
ОК 02	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач	
	владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая	

	оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний	
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	основы проектной деятельности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений
	сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная	

	индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность	
ОК 06	описывать значимость своей профессии	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде	
	планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	пути обеспечения ресурсосбережения
	анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	146
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	86
практические занятия	44
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО .	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06
Раздел 1. Механика		18	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание	4	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 1. Изучение особенностей силы трения (скольжения).	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание	10	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	<i>Лабораторная работа. №3. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.</i>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06
	Практических занятий Контрольная работа по разделу «Механика»	2	ОК 01
	<i>Лабораторная работа. №2 «Изучение закона сохранения</i>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06

	импульса»		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		22	
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории	Содержание	6	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание	4	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание	12	

	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	<i>Лабораторная работа № 5</i> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06
	<i>Лабораторная работа № 4</i> «Определение влажности воздуха»	2	
	<i>Лабораторная работа № 6.</i> Изучение деформации растяжения	2	
	Практических занятий Расчёт КПД двигателей, Тестирование по теме «Молекулярная физика и термодинамика».	4	
Раздел 3. Электродинамика		38	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание	8	
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03,

	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов		ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание	16	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
			ОК 02, ОК 04, ОК 06
	<i>Лабораторная работа № 7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 8. Изучение законов</i>	2	

	последовательного и параллельного соединений проводников.		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание	6	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	6	ОК 02, ОК 04, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06
	Практических занятий Решение задач на применение электролиза в технике		
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание	4	
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06
	Практических занятий Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание	4	
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05

	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №9. Изучение явления электромагнитной индукции	2	ОК 04, ОК 06
Раздел 4. Колебания и волны		20	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание	8	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №10. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	ОК 04, ОК 06
	Практических занятий Решение задач на вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины	2	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание	8	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05

	электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	Практических занятий Решение задач по темам: трансформатор, Вычисление электроёмкости конденсатора и индуктивности катушки	4	
Раздел 5. Оптика		18	
Тема 5.1 Природа света	Содержание	10	
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №10 Определение показателя преломления стекла	2	ОК 04, ОК 06
	Практических занятий Решение задач по темам преломление, линзы.	2	

Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 11 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	ОК 04, ОК 06
	Практических занятий Решение задач по теме Дифракция. Работа со шкалой электромагнитных волн.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание	2	
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 6. Квантовая физика		16	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей	4	

	Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	12	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	Практических занятий Определение продуктов ядерной реакции. Тестирование по теме «Элементы квантовой физики»	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		146	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / Дмитриева В.Ф. - 9-е издание, стереотипное. - Москва: Академия, 2021. - 496 с.: ил. - (Начальное и среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-0054-0048-2

2. Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах: учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3

3. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 10 класса. / Э.Т. Изергин. - Москва: Русское слово, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-533-02002-2

4. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 11 класса. Базовый уровень / Э.Т. Изергин. - Москва: Русское слово, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-533-02003-9

5. Пинский, А. А. Физика: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8

6. Родионов, В. Н. Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4"

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бочкарёв А.И. Физика: учебник для СПО / А.И. В, В.И. Воловач. - Москва: Флинта, 2022. - 257 с. - ISBN 978-5-9765-4977-7. - Текст: электронный. – Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/380587/reading>

2. Васильев, А. А. Физика. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16086-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/530393>

3. Кузнецов С.И. Вся физика на ладони. Интерактивный справочник: справочник. — (Среднее профессиональное образование) / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. - Москва: Инфра-М, 2021. - 252 с. - ISBN 978-5-16-109302-3. - Текст: электронный. – Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/375396/reading>"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации	Имеет представление об основных источниках информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации	текущий контроль в форме беседы; устный опрос; фронтальный опрос; письменный опрос; тестирование; проверка домашних работ
Знание структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Знает структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач; оценка тестовых заданий
Знание современной научной и профессиональной терминологии; правил оформления документов и построения устных сообщений; основы проектной деятельности; сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	Знают современной научной и профессиональной терминологии; правил оформления документов и построения устных сообщений; основы проектной деятельности; сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	устный опрос; проверка домашних работ; подготовка и выступление с докладом и/или презентацией; наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Умеет анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	тестирование; проверка домашних работ; оценка контрольных работ устный опрос; оценка результатов выполнения самостоятельных работ; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий

Владеть основополагающими физическими понятиями, величинами, закономерностями, законами и теориями; основными методами научного познания, используемыми в физике; учитывать границы применения изученных физических моделей; распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов; объяснять условия протекания физических явлений в природе для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности; Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; применять современную научную профессиональную терминологию	Владеет основополагающими физическими понятиями, величинами, закономерностями, законами и теориями; основными методами научного познания, используемыми в физике; учитывать границы применения изученных физических моделей; распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов; объяснять условия протекания физических явлений в природе для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности; Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; применять современную научную профессиональную терминологию	текущий контроль в форме беседы; устный опрос; фронтальный опрос; письменный опрос; тестирование; подготовка и выступление с докладом и/или презентацией; оценка результатов выполнения самостоятельных работ; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; оценка контрольных работ
Умение организовывать работу коллектива и команды; овладеть умениями работать в группе; Умение планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата	Умеет организовывать работу коллектива и команды; владеет умениями работать в группе; Умеет планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка выполнения лабораторных работ
Умение анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	Умеет анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	текущий контроль в форме беседы; устный опрос; фронтальный опрос

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.07 Химия»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.07 Химия»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.07 Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением).

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять понятия при описании строения веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и	основополагающие понятия, закономерности, символический язык химии, сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших

	записями уравнений химических реакций;	неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека
	устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам, характеризовать их состав и свойства; определять виды химических связей, типы кристаллических решеток; классифицировать химические реакции; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин.	основные методы научного познания, используемые в химии при решении расчетных и практических задач.
ОК 02	определять задачи для поиска информации	
	определять необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	приемы структурирования информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие	компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды;	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
	планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.	правил техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; состав, строение и химические свойства

		веществ для безопасного применения в практической деятельности
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	основные направления изменения климатических условий региона
	соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации	химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	68
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы строения вещества		6	
Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание	4	
	Введение. Основные сведения о строении атома. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа связей. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей. <i>Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».</i>	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 1. Решение расчётных задач на установление связи между строением атомов химических элементов и использование химической символики. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.		ОК 01, ОК 04
Тема 1.2.	Содержание	2	

Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 2. Сравнение Периодического закона и теории химического строения. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 2. Химические реакции		10	
Тема 2.1. <u>Типы химических реакций</u>	Содержание	4	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	

	Практическая работа № 3. Выполнение расчетных заданий по уравнениям химических реакций. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Содержание	6	
	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.	2	ОК 01
	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.	2	ОК 01, ОК 04
	Контрольная работа № 1 по разделам 1,2. Решение задач на строение вещества и химические реакции.	2	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических соединений		14	
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание	6	
	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы. <i>Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической</i>	4	ОК 01, ОК 02

	<i>формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».</i>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 4. Решение заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание	6	
	Изучение физических и химических свойств металлов и их способов получения. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Изучение физических и химических свойств неметаллов и их способов получения. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV- VI групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в <u>природе</u> . Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. <i>Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</i>	2	
Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и	Содержание	2	
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07

применение в быту и на производстве	электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.		
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		20	
Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание	6	
	1.Введение. Предмет, место и значение органической химии в системе естественных наук. Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. 2.Номенклатура органических соединений отдельных классов Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 5. Расчеты простейшей формулы органической молекулы. Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).	2	
Тема 4.2 Свойства органических	Содержание	8	
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса;	4	ОК 01, ОК 07

веществ	гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): - предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; - непредельные и ароматические углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки <u>металлов</u>; - кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла; - азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа № 6. Составление уравнений химических реакций органических соединений. Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.	4 2	ОК 02, ОК 04

	Практическая работа № 7. Определение свойств органических соединений. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.	2	
Тема 4.3 Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Содержание	6	
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.	2	ОК 01, ОК 07
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). <i>Тест «Применение и биологическая роль углеводов»</i>	2	ОК 01, ОК 07
	Контрольная работа № 2 по разделу 4. Решение заданий на строение и свойства органических веществ.	2	ОК 01,

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций.		6	
Тема 5.1 Кинетические закономерности протекания химических реакций.	Содержание	2	
	Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и <u>промышленном производстве.</u>	2	ОК 01, ОК 02
Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Содержание	4	
	Скорость реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Термодинамические закономерности протекания химических реакций Экзо- и эндотермические, реакции	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 8. Вычисления скорости химических реакций. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения и определения причины возникновения дефектов при сварке и способов их предупреждения. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия при резке деталей из высокохромистых и хромисто-никелевых сталей и чугуна.	2	ОК 02, ОК 04
Раздел 6. Дисперсные системы		4	
Тема 6.1 Дисперсные системы	Содержание	2	

и факторы их смещения	Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Тема 6.2 Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 9. Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов. Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними. Решение задач на приготовление растворов.	2	ОК 04
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ		2	
Тема 7.1 Обнаружение неорганических катионов и анионов	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 10. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I-VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды. Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций.	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 8. Условия в быту и производственной деятельности человека		2	
Тема 8.1	Содержание	2	

Химия в быту и производственной деятельности человека	Химия в быту и производственной деятельности человека. Новейшие достижения химической науки и химической технологии по резке и точении деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет). Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы		4	
Тема 9.1. Химический анализ проб воды	Содержание Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. pH среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солей, имеющих место в быту и на производстве. Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7

2. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / Габриелян О. С., Остроумов И. Г. - 9-е издание, стереотипное. - Москва: Академия, 2020. - 272 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9404-8

3. Габриелян О.С. Химия 10 класс. (Базовый уровень)/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.— 4-е изд., стер. — М.: «Просвещение», 2023. — 128 с.

4. Габриелян О.С. Химия 11 класс. (Базовый уровень)/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.— 4-е изд., стер. — М.: «Просвещение», 2023. — 128 с.

5. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 507 с.

6. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167183> (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа

2. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М. Академия, 2012. - 332 с.

3. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2016.- 256 с.

4. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2792-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196096> (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа

5. Капустина А. А., Хальченко И. Г., Либанов В. В. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В.В. Либанов — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с.

6. Черникова Н. Ю., Мещерякова Е. В. Решаем задачи по химии самостоятельно: учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 328 с.

4.3.3 Электронные издания (электронные ресурсы, Интернет-ресурсы):

1. hvsh.ru – Журнал «Химия в школе».

2. <https://postnauka.ru/themes/chemistry> – лекции по химии на сайте Постнаука.
<http://gotourl.ru/4780> (<http://elementy.ru/>)

Научно-популярный проект «Элементы большой науки» (физика, химия, математика, астрономия, науки о жизни, науки о Земле). Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии.

3. <http://gotourl.ru/4783> (<http://potential.org.ru/>)

Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 г., с 2011 г. — раздел «Химия».

4. <http://gotourl.ru/4785> (<http://www.hij.ru/>)

Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь». Журнал издаётся с 1965 г.

5. <http://gotourl.ru/4786> (<http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>)

Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet», содержит учебные и информационные материалы для школьников и учителей. В ней можно найти учебники по общей и неорганической химии, органической химии, мультимедиа материалы, а также задачи химических олимпиад с решениями, задачи вступительных экзаменов для абитуриентов.

6. <http://gotourl.ru/4787> (<http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/>)

Информационные материалы об олимпиадах: Московской городской, Всероссийской, Менделеевской, Международной. Приведены задачи теоретических и экспериментальных туров, подробные решения, списки и фотографии победителей.

7. <http://gotourl.ru/7179> (<http://chem.dist.mosolymp.ru/>)

Система дистанционного обучения, направленная в первую очередь на подготовку к олимпиадам всех уровней — от школьных до Международной. Сайт содержит огромное количество задач, сгруппированных как по темам, так и по олимпиадам. По всем основным разделам химии приведён теоретический материал и разобраны решения типовых задач.

8. <http://gotourl.ru/4789> (<http://www.nanometer.ru/>)

Портал по нанотехнологиям. Основная цель — развитие образования в области нанотехнологий и подготовка к интернет-олимпиаде по нанотехнологиям.

9. <http://gotourl.ru/4792> (<http://periodictable.ru/>)

Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов.

10. <http://gotourl.ru/7180> (<https://www.lektorium.tv>)

Некоммерческий сайт онлайн-образования, содержит много интересных образовательных курсов и видеолекций для школьников, студентов и учителей. Есть несколько курсов по химии - <http://gotourl.ru/4800> (<https://www.cas.org/>)

Сайт Chemical Abstract Service — самый авторитетный в мире химии информационный интернет-ресурс (сайт платный) - <http://www.organic-chemistry.org/>

Портал по органической химии на английском языке - <http://www.xumuk.ru>

Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций - <http://orgchemlab.com/>

Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/513091>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знание основных методов научного познания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений; Знание основополагающих понятий, теорий, химических законов, закономерностей, символического языка химии, свойств, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; Знание видов химических связей и типов кристаллических решеток веществ; Знание химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы; Знание правил экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности, опасность воздействия на живые организмы определенных веществ;	применяет знания методов научного познания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений; владеет системой химических знаний, которая включает: понятия, теории, химические законы, закономерности, символический язык химии, свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека определяет виды химических связей, типы кристаллических решеток веществ; ориентируется в естественно-научной картины мира, определяет роль химии в познании явлений природы; проводит анализ и оценку с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека;	Устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы; выступление с докладом и/или презентацией;
Умение выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; Умение использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; Умение классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений; - Умение характеризовать	выявляет характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применяет соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; использует наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составляет формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объясняет их смысл; проводит классификацию неорганических и органических веществ и химические реакции, характеризует состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений; характеризует электронное	Устный опрос; проверка домашних работ; письменный опрос; тестирование; письменный опрос; оценка результатов выполнения практических работ.

электронное строение атомов и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; Умение планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента.	строение атомов и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, объясняет закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; планирует и проводит химический эксперимент с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, предоставляет в различной форме результаты эксперимента.	

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ОУП.08 Биология»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.08 Биология»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.08 Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*).

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	составлять план действия;	структуру плана для решения задач;
	определять необходимые ресурсы;	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	реализовывать составленный план;	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	Владеть системой биологических знаний, включающих биологические термины и понятия, теории, законы, гипотезы, правила;	Знать основополагающие биологические термины и понятия, теории, законы, гипотезы, правила;
	Уметь раскрывать содержание основополагающих теорий, законов, гипотез;	знать существенные признаки организмов, органов, биологических процессов
ОК 02	Раскрывать существенные признаки организмов, органов, биологических процессов	
	определять задачи для поиска информации;	приемы структурирования информации;
	определять необходимые источники информации;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	выделять наиболее значимое в перечне	приемы структурирования информации;

	информации;	
	оценивать практическую значимость результатов поиска;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	
	критически оценивать информацию биологического содержания;	
	создавать собственные устные и письменные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды;	основы проектной деятельности
	создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	пути обеспечения ресурсосбережения;
		принципы бережливого производства
	выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности	владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	основы здорового образа жизни;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	68
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация:	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		18	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Содержание Биология как наука. Общая характеристика жизни Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.	2 2	ОК 02
Тема 1.2. Биологически важные химические соединения	Содержание Биологически важные химические соединения Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ.	2 2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.3. Структурно-функциональная организация клеток	Содержание Структурно- функциональная организация клеток Основные положения современной клеточной теории. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.	4 2	ОК 02

	Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.		
	В том числе практических занятий	2	
	1 Сравнение строения клеток (растений, животных, грибов)	2	ОК 01, ОК 04
Тема 1.4. Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание	2	
	Структурно - функциональные факторы наследственности Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий		
Тема 1.5. Процессы матричного синтеза	Содержание	2	
	Процессы матричного синтеза Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в	2	ОК 02

	биосинтезе белка.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.6. Неклеточные формы жизни	Содержание	2	
	Неклеточные формы жизни Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Содержание	2	
Тема 1.7. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Обмен веществ и превращение энергии в клетке Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Содержание	2	
	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий		
Раздел 2. Строение и функции организма		26	
Тема 2.1. Строение	Содержание	2	

организма	Строение организма. Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Содержание	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Содержание	2	
	Онтогенез животных и человека. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии Эмбриогенеза. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии Эмбриогенеза.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.4. Основные понятия генетики. Закономерности наследования	Содержание	4	
	Основные понятия генетики. Закономерности наследования Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное	2	ОК 02

	скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	2 Решение задач на законы Менделя	2	ОК 01, ОК 04
Тема 2.5. Взаимодействие генов	Содержание	4	
	Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	3 Решение генетических задач		ОК 01, ОК 04
Тема 2.6. Сцепленное наследование признаков	Содержание	2	
	Сцепленное наследование признаков Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.7. Генетика пола. Генетика человека.	Содержание	4	
	Генетика пола. Генетика человека. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	4 Решение задач на определение признаков сцепленных с полом.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 2.8. Закономерности изменчивости	Содержание	2	
	Закономерности изменчивости. Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон	2	ОК 02

	гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.9. Селекция организмов.	Содержание	2	
	Селекция организмов. Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.10. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание	2	
	Биотехнологии в жизни каждого. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 3. Эволюционная теория		10	
Тема 3.1. История эволюционного учения	Содержание	2	
	История эволюционного учения. Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков	2	ОК 02

	и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.2. Микроэволюция	Содержание	2	
	Микроэволюция. Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.3. Макроэволюция	Содержание	2	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание	2	
	Возникновение и развитие жизни на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.5.	Содержание	2	

Происхождение человека – антропогенез	Происхождение человека – антропогенез. Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас. В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 02
Раздел 4. Экология		14	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Содержание Экологические факторы и среды жизни. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума. Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 02
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Содержание Популяция, сообщества, экосистемы. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. В том числе практических занятий и лабораторных работ 6 Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и	4 2 2 2	ОК 02 ОК 01, ОК 04

	пирамид биомассы и энергии.		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Содержание	2	
	Биосфера - глобальная экологическая система. Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Содержание	4	
	Влияние антропогенных факторов на биосферу. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир).	2	ОК 02, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	7 Экологическая экспертиза продуктов питания по этикетке	2	ОК 01, ОК 04
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Содержание	4	
	Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	4	ОК 02, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Промежуточная аттестация:		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин;», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3

2. Захаров В.Б. Биология: учебник для 10—11 классов: базовый уровень / В.Б. Захаров. - Москва: Русское слово, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-533-01425-0

3. Ильяшенко Н.Г. Микробиология: учебник. — (Среднее профессиональное образование) / Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова, М.В. Гернет. - Москва: Инфра-М, 2021. - 263 с. - ISBN 978-5-16-108739-8

4. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4

3.2.2. Основные электронные издания

1. Андреева, Т. А. Биология: учебное пособие / Т.А. Андреева. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 241 с. - ISBN 978-5-369-00245-2. - Текст: электронный. - Znanium.com: электронно-библиотечная система. — URL:<https://znanium.com/catalog/product/1209230>

2. Данилов С.Б. Биология: учебник для 10 класса. Базовый уровень / С.Б. Данилов. - Москва: Русское слово, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-533-00656-9. - Текст: электронный. — Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. — URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374132/reading>

3. Данилов С.Б. Биология: учебное пособие для 11 класса. Базовый уровень / С.Б. Данилов. - Москва: Русское слово, 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-00092-012-1. - Текст: электронный. — Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. — URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374133/reading>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Знание о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.	Иметь представление о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии.	Создание опорных схем Тестирование Письменный опрос Устный опрос Индивидуальные задания Выполнение практической работы Фронтальный опрос
Знание основополагающих терминов и понятий, биологических теорий, принципов и гипотез.	Владеет знаниями основополагающих терминов и понятий, биологических теорий, принципов и гипотез.	Создание опорных схем Тестирование Письменный опрос Устный опрос Индивидуальные задания Выполнение практической работы Фронтальный опрос
Умение владеть системой биологических знаний.	Владеет системой биологических знаний	Создание опорных схем Тестирование Письменный опрос Устный опрос Индивидуальные задания Выполнение практической работы Фронтальный опрос
Умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе.	Раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе	Создание опорных схем Тестирование Письменный опрос Устный опрос Индивидуальные задания Выполнение практической работы Фронтальный опрос

Умение выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;	Выделяет существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;	Создание опорных схем Тестирование Письменный опрос Устный опрос Индивидуальные задания Выполнение практической работы Фронтальный опрос
Умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;	Создают собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;	Создание опорных схем Тестирование Письменный опрос Устный опрос Индивидуальные задания Выполнение практической работы Фронтальный опрос

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ОУП.09 История»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	...
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.04 История»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.04 История» является обязательной частью Общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	составлять план действия;	структуру плана для решения задач;
	определять необходимые ресурсы;	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	
	реализовывать составленный план;	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	уметь критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в., оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками	
	определять задачи для поиска информации;	
	определять необходимые источники информации;	приемы структурирования информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска;	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
	использовать современное программное обеспечение;	

	уметь осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды;	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
	приобретать опыт осуществления проектной деятельности в форме участия в подготовке учебных проектов по новейшей истории, в том числе – на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и т.д.);	
	приобретать опыт взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; уважения к историческому наследию народов России;	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
	уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;	
ОК 06	описывать значимость своей профессии (профессии);	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности (профессии);
	понимать значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, нэпа, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль Советского Союза в	знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры

	победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России);	
	уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;	знать имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России в XX – начале XXI в.;
	уметь выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы;	
	уметь устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX – начале XXI в.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI в.;	
	уметь анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;	
	уметь защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	114
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
лабораторные работы	
практические занятия	42
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Великой Российской революции (1914–1922). Первая мировая война и послевоенный кризис.			
Тема 1.1. Россия и мир накануне Первой мировой войны.	Содержание		
	Новейшая история как историческая эпоха. Новейшая история: понятие, хронологические рамки, периодизация История России — часть новейшей истории. Проблемы достоверности и фальсификации исторических знаний. Мир накануне Первой мировой войны. Индустриальное общество. Либерализм, консерватизм, социал-демократия, анархизм. Рабочее и социалистическое движение. Профсоюзы. Расширение избирательного права. Национализм. «Империализм». Колониальные и континентальные империи. Мировой порядок перед Первой мировой войной. Антанта и Тройственный союз. Гаагские конвенции и декларации. Гонка вооружений и милитаризация. Пропаганда. Региональные конфликты накануне Первой мировой войны. Российская империя накануне I мировой войны. Россия накануне Первой мировой войны: проблемы внутреннего развития, внешняя политика.	2-2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Россия и мир в годы Первой мировой войны.	Содержание		
	Причины и начало Первой мировой войны. Сараевское убийство. Вступление в войну стран Европы и России. Соотношение сил и планы сторон. Военные действия на Западном и Восточном фронтах. Бои на Западном фронте. Сражение на Марне. Операции русских войск в Восточной Пруссии и Галиции. Позиционная война и новые виды вооружения. Отступление русской армии в 1915 г. Битвы под Верденом и на р. Сомма. Брусиловский прорыв русских войск на Юго-Западном фронте. Восточный фронт в условиях революционных событий 1917 года. Выход России из войны. Вступление в войну США. Российское государство и общество в годы Первой мировой войны. Патриотический подъем. Милитаризация экономики. Российское общество в условиях войны. Милитаризация экономики. Нарастание дисбаланса в экономике, падение уровня жизни населения. Рост забастовочного и оппозиционного движения. Распутинщина и кризис власти. Речь Н. Милюкова. Итоги Первой мировой войны. Политические, экономические, социальные и культурные последствия Первой мировой войны	2-4	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практическое занятие № 1. Первая мировая война и Россия. Составление таблицы о важнейших событиях 1914-1918 гг. на Западном и Восточном фронтах войны (в виде	2-6	

	синхронической таблицы)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Профессионально-ориентированное содержание. Практическая работа №2. Сварочные технологии в годы Первой мировой войны.	2-8	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Великая Российская Революция 1917-1922 гг. Первые революционные преобразования большевиков.	Содержание Причины Великой российской революции и ее начальный этап. Нарастание революционных настроений в российском обществе. Война как революционизирующий фактор. Революционные события в Петрограде в феврале 1917 г. Система двоевластия. Петроградский Совет рабочих и солдатских депутатов и его декреты. Формирование Временного правительства. Отречение Николая II. Нарастание кризисных явлений в стране весной - летом 1917 г. Программа преобразований Временного правительства. Апрельский политический кризис. Июньский политический кризис и рост популярности большевиков. Попытка установления военной диктатуры генерала Л.Г. Корнилова. Провозглашение России республикой. Предпарламент. Кризисы Временного правительства причины и последствия. Нарастание кризисных явлений в стране весной – летом 1917 г. Программа преобразований Временного правительства. Апрельский политический кризис. Июньский политический кризис и рост популярности большевиков. Июльский - двоевластие завершилось, большевики объявлены вне закона. Партия во главе с В.И. Лениным добивалась власти и становилась опасной силой для Временного правительства. Попытка установления военной диктатуры генерала Л.Г. Корнилова. Провозглашение России республикой. Предпарламент. Октябрьское вооруженное восстание. Причины Великой российской революции, и ее начальный этап. Нарастание революционного кризиса. Программа преобразований Временного правительства. Апрельский политический кризис. Июньский политический кризис и рост популярности большевиков. Июльский - двоевластие завершилось, большевики объявлены вне закона. Партия во главе с В.И. Лениным добивалась власти и становилась опасной силой для Временного правительства. Попытка установления военной диктатуры генерала Л.Г. Корнилова. Провозглашение России республикой. Предпарламент. Первые революционные преобразования большевиков. Назревание общенационального кризиса в стране. Большевизация Советов. Свержение Временного правительства и взятие власти большевиками. Новые органы власти: ВЦИК, Совнарком. Первые декреты. Мероприятия большевиков в политической и экономической сферах. Конституция РСФСР. Декрет о мире. Брест- Литовский мир.	2-10	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 3. Составление хронологической таблицы событий. Три основных этапа: Февральская революция, Корниловский мятеж. Октябрьская революция 1917 г.	2-12	
Тема 1.4. Гражданская война и ее последствия.	Содержание Причины и этапы Гражданской войны в России. Причины Гражданской войны и ее характер. Выборы и разгон Учредительного собрания. Очаги гражданского противостояния осенью 1917 - весной 1918 г. Восстание Чехословацкого корпуса и формирование фронтов Гражданской	2-14	ОК 02, ОК 04, ОК 05

	войны. Создание Красной Армии. Антибольшевистские силы: состав, идеология, цели. Боевые действия на Восточном фронте. Поражение армий А.В. Колчака. Действия Н.Н. Юденича на Северо-Западе РСФСР. Формирование Добровольческой армии. «Вооруженные силы Юга России» А.И. Деникина. Поражение армии П.Н. Врангеля в Крыму. Советско-польская война 1919 - 1920 г. Причины победы большевиков в Гражданской войне. Итоги и последствия Гражданской войны в России. Внутренняя политика большевиков. Политика «военного коммунизма». Национализация торговли и промышленности. ВСНХ. Всеобщая трудовая повинность. Продразверстка. Чрезвычайные органы: ЧК, комбеды и ревкомы. Отмена товарно-денежных отношений, уравнилительная оплата труда, введение карточной системы. План ГОЭЛРО. Общественно-политическая и социокультурная жизнь в РСФСР в годы Гражданской войны. «Красный» и «белый» террор. Социальная политика большевиков. Политика большевиков в области идеологии, образования культуры в годы Гражданской войны. Эмиграция и формирование Русского зарубежья.		
	Практическое занятие № 4. Заполнение таблицы по систематизации информации о первых мероприятиях большевиков в политической, экономической, социальной сферах общества.	2-16	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 5. Систематизирование в форме таблицы информации о Гражданской войне (основные этапы, события, участники, итоги).	2-18	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. СССР в 1920–1930-е гг.			
Тема 2.1. Советская Россия в годы нэпа (1921-1928)	Содержание		
	Социально-экономический и политический кризис в РСФСР в начале 20-х гг. Внутренняя ситуация в стране после Гражданской войны. Социально-экономический кризис. Голод 1921-1922 гг. Крестьянские восстания (Сибирь, Тамбовщина, Поволжье). Кронштадтское восстание. Основные мероприятия нэпа. Переход к новой экономической политике (нэп). Замена продразверстки натуральным налогом. Финансовая реформа 1922-1924 гг. Перемены в промышленности. Частичная денационализация. Концессии. Внутренние противоречия и кризисы новой экономической политики. Итоги экономического развития страны к концу 20-х годов. Причины свертывания нэпа. Национальная политика. Образование СССР. Предпосылки образования СССР. План «автономизации» И.В. Сталина. Ленинский план создания федерации равноправных республик. Договор об образовании СССР 1922 г. Конституция СССР 1924 г. Общественно-политическая жизнь в СССР в 20-е гг. Активизация борьбы в партийно-государственном руководстве СССР в 20-е годы. Установление однопартийной политической системы. Изъятие церковных ценностей и преследования духовенства. Активизация борьбы за власть в партии большевиков после смерти В.И. Ленина. И.В. Сталин - Генеральный секретарь ЦК партии. Курс на строительство социализма в одной стране. Внешняя политика СССР в 1920-е гг. Г.В. Улучшение отношений с западными державами. Генуэзская конференция. Рапальский договор с Германией. Прорыв дипломатической изоляции СССР в 1924 г. «Полоса признаний». Противоречия во взаимоотношениях с	2-20	ОК 05, ОК 06

	западными странами. Нерешенность вопроса о долгах царского и Временного правительств. Коммунистический интернационал (Коминтерн) и ставка большевиков на развитие «мировой революции».		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		
	Практическая работа № 6. НЭП и ВК. Составление сравнительной таблицы. Итоги и результаты политики ВК, НЭП	2-22	
	Практическая работа №7. Развитие экономики СССР в конце 20-30-х годов. Заполнить таблицу: цели, особенности мероприятия, итоги и последствия.	2-24	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Образование СССР. Советский Союз в конце 1920-х–1930-е гг.	Содержание Национальная политика. Образование СССР. Предпосылки образования СССР. План «автономизации» И.В. Сталина. Ленинский план создания федерации равноправных республик. Договор об образовании СССР 1922 г. Конституция СССР 1924 г. Создание новых национальных образований в 1920-е гг. Политика «коренизации». Установление в СССР однопартийной политической системы. Возрастание роли партийного аппарата. Ликвидация оппозиции внутри ВКП(б) к концу 1920-х гг. Социальная политика большевиков. Положение рабочих и крестьян, бывших представителей «эксплуататорских классов». Деревенский социум: кулаки, середняки и бедняки. Индустриализация в СССР. Перестройка экономики на основе командного администрирования. Форсированная индустриализация: региональная и национальная специфика. Создание рабочих и инженерных кадров. Социалистическое соревнование. Ударники и стахановцы. Ликвидация частной торговли и предпринимательства. Кризис снабжения и введение карточной системы. Крупнейшие стройки первых пятилеток в центре и национальных республиках. Днепрострой, Горьковский автозавод. Сталинградский и Харьковский тракторные заводы, Турксиб. Строительство Московского метрополитена. Создание новых отраслей промышленности. Иностранцы специалисты и технологии на стройках СССР. Милитаризация народного хозяйства, ускоренное развитие военной промышленности. Результаты, цена и издержки модернизации. Превращение СССР в аграрно-индустриальную державу. Ликвидация безработицы. Успехи и противоречия урбанизации. Коллективизация сельского хозяйства. Причины коллективизации сельского хозяйства. Сочетание добровольного принципа вступления в колхозы с административным нажимом на крестьян. «Великий перелом» и переход к сплошной коллективизации. Политика «раскулачивания». Итоги коллективизации. Итоги и цена советской модернизации. Итоги развития СССР к концу 30-х гг. Цена и издержки модернизации. Превращение СССР в аграрно-индустриальную державу.	2-26	ОК 02, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Культурное пространство советского общества в	Содержание Социокультурное развитие СССР в период нэпа. Деятельность Наркомпроса. Всероссийская чрезвычайная комиссия по ликвидации неграмотности. Развитие системы образования.	2-28	ОК 05, ОК 06

1920-1930-е гг.	Рабфаки. Основные направления в литературе (футуризм) и архитектуре (конструктивизм). Советский авангард. Развитие советского кинематографа. С. Эйзенштейн. Развитие науки. Большевики и интеллигенция. Высылка группы интеллигенции за границу (1922 г.). «Сменовеховство» и начало массового возвращения на Родину. Завершение «культурной революции» в СССР в 30-е гг. Введение всеобщего начального обучения (1930 г.). Укрепление партийного контроля в системе образования. Развитие науки и техники. Советский кинематограф. Музыкальное творчество. Развитие архитектуры и скульптуры. Формирование творческих союзов. Борьба с «буржуазной» наукой и культурой, утверждение принципов «социалистического реализма». Становление и развитие естественных наук в 1930-е гг. Академия наук СССР. Выдающиеся ученые, конструкторы и их достижения. Освоение Арктики.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 8. Культурное пространство советского общества. Систематизация информации о политике советской власти в области образования, культуры и науки.	2-30	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		
Тема 2.4. Внешняя политика СССР в 1930-е годы	Возникновение фашизма в Италии и Германии. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. и его последствия. Причины и социально-политические последствия «Великой депрессии». Приход нацистов к власти в Германии. Формирование тоталитарного режима. Подготовка Германии к войне. Нарастание международной напряженности в 30-е гг. Антифашистское движение в странах Европы. Франкистский мятеж и Гражданская война в Испании. Агрессивная политика нацистской Германии и Италии. Создание оси Берлин-Рим-Токио. СССР и система коллективной безопасности в Европе. Н. Чемберлен и политика «умиротворения» агрессора. Англо-франко-советские переговоры в Москве. Советско-германский договор о ненападении. Внешняя политика СССР в 1930-е годы и ее результативность. От курса на мировую революцию к концепции «построения социализма в одной стране». Приход к власти в Германии нацистов. Возрастание угрозы мировой войны. Советско-американские отношения. Вступление СССР в Лигу Наций. Попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Заключение СССР двусторонних договоров с Францией и Чехословакией. Вооруженные конфликты на озере Хасан, реке Халхин-Гол и ситуация на Дальнем Востоке в конце 1930-х гг. Мюнхенский договор 1938 г. и угроза международной изоляции СССР. Неудача англо-франко-советских переговоров в августе 1939 г. Советско-германский пакт о ненападении и секретный протокол о разделе сфер влияния СССР и Германии. Советско-германский договор «О дружбе и границах». Результативность внешней политики СССР накануне войны. СССР накануне Великой Отечественной войны. Укрепление обороноспособности страны. Форсирование военного производства и освоение новой техники. Ужесточение трудового законодательства «Зимняя война» с Финляндией и ее последствия. Изменение	2-32	ОК 02, ОК 05, ОК 06

	государственных границ СССР. Включение в состав СССР Латвии, Литвы, Эстонии, Бессарабии, Северной Буковины, Западной Украины и Западной Белоруссии. Наш край в 1920-1930 годы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Межвоенный период 1918-1939 гг.			
Тема 3.1. Международные отношения в 1920-1930-х гг.	Мир в 1920-е – 1930-е гг. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг. Агрессия Японии против Китая (1931-1933). Итало-эфиопская война (1935). Инициативы СССР по созданию системы коллективной безопасности. Агрессивная политика Германии в Европе (оккупация Рейнской зоны, аншлюс Австрии). Судетский кризис. Мюнхенское соглашение и его последствия. Политика «умиротворения» агрессора. Создание оси Берлин - Рим - Токио. Японо-китайская война. Советско-японские конфликты у озера Хасан и реки Халхин-Гол. Британско-франко-советские переговоры в Москве. Советско-германский договор о ненападении и его последствия. Страны Европы и Северной Америки в 1920-х гг. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов. Приход лейбористов к власти в Великобритании. Мир империй. Империализм. Национализм. Зарождение фашистского движения в Италии; Б. Муссолини. Приход фашистов к власти и утверждение тоталитарного режима в Италии Стабилизация 1920-х гг. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. и начало Великой депрессии. Причины и социально-политические последствия «Великой депрессии». Проявления и социально-политические последствия кризиса. «Новый курс». Ф. Д. Рузвельта (цель, мероприятия, итоги). Кейнсианство. Государственное регулирование экономики. Альтернативные стратегии выхода из мирового экономического кризиса. Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Борьба против угрозы фашизма. Тактика Народного фронта. Приход к власти и политика правительств Народного фронта во Франции, Испании. Франкистский мятеж и гражданская война в Испании (участники, основные сражения). Позиции европейских держав в отношении Испании. Советская помощь Испании. Оборона Мадрида. Поражение Испанской Республики. Эра процветания в США. Революционные события в Европе 1918 – начала 1920-х гг. Революционная волна после Первой мировой войны. Революционные события 1918-1919 гг. в Европе. Ноябрьская революция в Германии. Веймарская республика. Венгерская советская республика. Высказывать суждения о причинах, характере и значении революционных событий 1918-1919 гг. в европейских странах. Создание оси Берлин–Рим–Токио. СССР и система коллективной безопасности в Европе. Н. Чемберлен и политика «умиротворения» агрессора. Англо-франко-советские переговоры в Москве. Советско-германский договор о ненападении.	2-34	
Тема 3.2. Страны Азии, Латинской Америки в 1918-1930-е гг.	Страны Азии, Латинской Америки в 1918-1930-е гг. Распад Османской империи. Провозглашение Турецкой Республики. Курс преобразований М. Кемаля Ататюрка. Страны Восточной и Южной Азии. Подготовить сообщение о преобразованиях, проведенных в Турецкой Республике под руководством М. Кемаля Ататюрка, высказать оценку их значения. Революция 1925-1927 гг. в Китае. Режим Чан Кайши и гражданская война с коммунистами. «Великий поход» Красной армии Китая. Национально-освободительное движение в Индии в	2-36	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06

	1919-1939 гг. Индийский национальный конгресс. М. К. Ганди. Представить сообщение об освободительном движении в Индии в 1919-1939 гг. (задачи, движущие силы, лидеры, формы борьбы). Разъяснить, в чем состояли особенности предложенной М. К. Ганди тактики борьбы индийцев за освобождение от колониальной зависимости. Мексиканская революция 1910-1917 гг., ее итоги и значение. Реформы и революционные движения в латиноамериканских странах. Народный фронт в Чили. Становление нацизма в Германии. НСДАП; А. Гитлер. Приход нацистов к власти. Формирование тоталитарного режима. Подготовка Германии к войне. Развитие индустриального общества. Технический прогресс. Изменение социальной структуры общества. Политические течения: либерализм, консерватизм, социал-демократия, анархизм. Рабочее и социалистическое движение. Нацистский режим в Германии (политическая система, экономическая политика, идеология). Нюрнбергские законы. Подготовка Германии к войне. Установление авторитарных режимов в странах Европы в 1920-1930-х гг.		
Раздел 4. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941-1945 годы.			
Тема 4.1. Начало Второй мировой войны. Начальный период Великой Отечественной войны (июнь 1941 - осень 1942).	Содержание Причины и начало Второй мировой войны. Мир накануне Второй мировой войны. Стратегические планы главных воюющих сторон. Нападение Германии на Польшу. Разгром Франции и ее союзников. Вступление США в войну. Разгром Польши. Блицкриг. «Странная война». Советско-финляндская война и ее международные последствия. Захват Германией Дании и Норвегии. Разгром Франции и ее союзников. Битва за Британию. Агрессия Германии и ее союзников на Балканах. Положение в оккупированных странах. "Новый порядок". Нацистская политика геноцида, холокост. Концентрационные лагеря. Принудительная трудовая миграция и насильственные переселения. Коллаборационизм. Движение Сопротивления. Партизанская война в Югославии. Стратегические планы главных воюющих сторон. Нападение Германии на Польшу. Начальный период Великой Отечественной войны (июнь 1941 - осень 1942). Причины и начальный период Великой Отечественной войны. Причины Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Вторжение Германии и ее союзников на территорию СССР. Характер войны. Действия группы армий «Север», «Центр» и «Юг». Сопротивление врагу и трагедия отступления. Смоленское сражение. Наступление советских войск под Ельней. Оборона Одессы и Севастополя. Ленинград в условиях блокады: военный и трудовой подвиг горожан. «Дорога жизни». Битва за Москву. Москва на осадном положении. Парад 7 ноября на Красной площади. Переход в контрнаступление и разгром немецкой группировки под Москвой. Г.К. Жуков. Срыв гитлеровских планов молниеносной войны. Перестройка внутренней жизни страны в условиях войны. Образование Государственного комитета обороны. И.В. Сталин - Верховный главнокомандующий. Помощь населения фронту. Создание дивизий народного ополчения. Перестройка экономики на военный лад. Трудовой героизм советского народа. Формирование Антигитлеровской коалиции. Ленд-лиз и его значение. Нацистский оккупационный режим. Движение партизан и подпольщиков. «Генеральный план Ост». Массовые преступления гитлеровцев против советских граждан. Концлагеря и гетто. Холокост. Этнические чистки на оккупированной территории СССР.	2-38	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06

	Нацистский плен. Угон советских людей в Германию. Разграбление и уничтожение культурных ценностей. Начало массового сопротивления врагу. Развертывание партизанского движения. Подпольщики и их борьба с врагом В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 9. План «Ост». Работа с бумажным кейсом по теме: «Нацистская программа завоевания СССР». Самостоятельная работа обучающихся	2-40	
Тема 4.2. Коренной перелом в ходе войны (осень 1942 - 1943 г.).	Содержание Сталинградская битва. Германские военные планы на 1942 год. Мобилизация сил СССР в 1942 г. Приказ № 227 «Ни шагу назад!». Битва за Кавказ. Оборона Сталинграда. Героическая борьба армий В.И. Чуйкова и М.С. Шумилова против немецко-фашистских войск. Окружение неприятельской группировки под Сталинградом и разгром гитлеровцев. К.К. Рокоссовский. Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне. Прорыв блокады Ленинграда. Значение героического сопротивления Ленинграда. Изменения повседневного быта горожан после прорыва блокады. Битва на Курской дуге. Соотношение сил. Провал немецкого наступления. Итоги и значение Курской битвы. Завершение коренного перелома в войне. Битва за Днепр. Освобождение Левобережной Украины и форсирование Днепра. Итоги наступления Красной армии летом-осенью 1943 г. <i>За линией фронта</i>. Развертывание массового партизанского движения. Внешняя политика СССР в условиях коренного перелома в войне. СССР и союзники. Проблема открытия Второго фронта. Тегеранская конференция 1943 г. и ее решения. В том числе практических занятий и лабораторных работ. Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 4.3. Человек и культура в годы Великой Отечественной войны.	Содержание Советская страна: единство фронта и тыла. «Всё для фронта, всё для победы!». Культурное пространство в годы войны. Советский патриотизм. Советские писатели, композиторы, художники, ученые в условиях войны. Помощь мастеров культуры фронту. Государство и церковь в годы войны. Патриотическое служение представителей религиозных конфессий. Теоретические и экспериментальные предпосылки для конструирования новых видов вооружения. Ряд важнейших достижений советских ученых в области военно-прикладных научных знаний модификации военной техники. Разработка новых методов радиолокации (группа академика А. Ф. Иоффе). Создание новых оптических приборов (группа академика С.И. Вавилова). Разработка методов защиты советских кораблей от мин (И. В. Курчатов, И. Е. Тамм, А. П. Александров и др.). Развитие ядерной физики (Ю. Б. Харитон) и ракетной техники. Лето 1942 г. – опыты по разложению нейтронов. Создание в 1941 г. Радиолокационной системы П-3. Обеспечение в 1943 г. Советских войск радиостанциями с частотной модуляцией. Разработка телефонного аппарата ТАИ-43 (О. Репина и др.), обеспечивавший единую индукторную систему вызова. Внедрение в массовое производство образцов военной техники, разработанных в 30-е гг. (самолеты Ил-2, Як-1, ЛАГГ-3, МиГ-3, Пе-2; танки Т-34, КВ; реактивная артиллерийская установка БМ-13 «Катюша» и др.) и освоение новых стандартов вооружения (модификации самолетов Ильюшина, Петлякова, Яковлева, создание в мае 1942 г. Реактивного самолета, автомат Г.С. Шпагина,	2-44	ОК 02, ОК 05

	противотанковые ружья В.А. Дегтярева и С.Г. Смирнова). Положение населения в оккупированных странах Европы. Движение Сопротивления, его герои.		
Тема 4.4. Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой войны.	Содержание Завершающий период Великой Отечественной войны. Завершение освобождения территории СССР. Освобождение правобережной Украины и Крыма. Наступление советских войск в Белоруссии и в Прибалтике. Боевые действия в Восточной и Центральной Европе и освободительная миссия Красной армии. Битва за Берлин и окончание войны в Европе. Безоговорочная капитуляция Германии. Антигитлеровская коалиция на завершающем этапе войны. Открытие Второго фронта в Европе. Ялтинская и Потсдамская конференции 1945 г.: основные решения и дискуссии. Конференция Объединенных наций в Сан-Франциско. Создание ООН (июнь 1945 г.). Потсдамская конференция. Судьба послевоенной Германии. Итоги Великой Отечественной войны 1941 - 1945 гг. Источники, цена и историческое значение Победы. Решающий вклад СССР в разгром нацистской Германии. Разгром милитаристской Японии. Завершение Второй мировой войны. Атомные бомбардировки городов Хиросимы и Нагасаки. Вступление СССР в войну против Японии. Разгром Квантунской армии. Капитуляция Японии. Общие итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения на политической карте Европы. Уроки войны. Создание ООН. Наш край в годы Великой Отечественной войны.	2-46	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Промежуточная аттестация ДФК	2-48	
Раздел 5. СССР в 1945-1991 годы. Послевоенный мир.		32	
Тема 5.1. СССР в 1945-1953 гг.	Содержание СССР в первые послевоенные годы. Влияние последствий войны на советскую систему и общество. IV пятилетка: задачи и их решение. Восстановление индустриального потенциала страны. Сельское хозяйство и положение деревни. <i>Голод 1946-1947 гг.</i> Денежная реформа и отмена карточной системы (1947 г.). Ужесточение административно-командной системы. Идеологические кампании и послевоенные репрессии. Внешняя политика СССР в первые послевоенные годы. Рост влияния СССР на международной арене. СССР и США. Фултонская речь У. Черчилля. Начало холодной войны. Начало гонки вооружений. Создание Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ). <i>Конфликт СССР с Югославией.</i> Создание Организации Варшавского договора (ОВД).	4	ОК 05, ОК 06
		2-50	
Тема 5.2. СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	Содержание Общественно-политическое развитие СССР в условиях «оттепели». Смерть Сталина и борьба за власть в советском руководстве. XX съезд КПСС и разоблачение «культа личности» Сталина. Начало реабилитации жертв массовых политических репрессий и смягчение политической цензуры. Утверждение единоличной власти Хрущева. Экономическое развитие СССР в середине 50-х - первой половине 60-х гг. Переход от отраслевой системы управления к совнархозам. Освоение целинных земель. Социальные преобразования. Повышение пенсий, попытки решения жилищного вопроса. Дефицит товаров народного потребления. Культурное пространство и повседневная жизнь. Изменение общественной атмосферы. Всемирный фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Отставка Н.С. Хрущева. Нарастание дисбаланса в	8	ОК 02, ОК 05
		2-52	

Тема 5.3. Научно-техническая революция в СССР.	экономике и субъективизма в политике.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическое занятие № 10. Характеризовать основные направления социально-экономического развития СССР в 1953-1964 гг. Раскрывать значение понятий и терминов: целина, научно-техническая революция	2-54	
	Научно-техническая революция в СССР. Создание ракетно-ядерного щита. Начало освоения космоса. Запуск первого спутника Земли. Исторические полеты Ю.А. Гагарина и первой в мире женщины-космонавта В.В. Терешковой. Март 1965 г. А.А. Леонов совершил первый выход в открытый космос. Космические экспедиции 1960-х гг. Советские ЭВМ. Влияние НТР на перемены в повседневной жизни людей. Реформы в промышленности. Появление в 1950-60-е гг. научных исследований и разработок советских ученых в области точных и естественных наук были отмечены Нобелевскими премиями: Н. Н. Семенов (за создание теории цепных реакций, 1956); П. А. Черенков, И. М. Франк и И. Е. Тамм (за истолкование «эффекта Черенкова-Вавилова», 1958); Л. Д. Ландау («за основополагающие теории конденсированной материи, в особенности жидкого гелия», 1961); Н. Г. Басов и А. М. Прохоров (за разработку принципа действия лазера и мазера, 1964).	2-56	ОК 02, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ.		
Тема 5.4. Внешняя политика СССР в середине 50-х - первой половине 60-х	Внешняя политика СССР в середине 50-х - первой половине 60-х гг. Новый курс советской внешней политики: от конфронтации к диалогу и мирному сосуществованию. Международные военно-политические кризисы, позиция СССР и стратегия ядерного сдерживания. СССР и мировая социалистическая система. Международные военно-политические кризисы, их причины и результаты (Суэцкий кризис 1956 г., Берлинский кризис 1961 г., Карибский кризис 1962 г.). Отношения между СССР и государствами социалистической системы. Позиция СССР и стратегия ядерного сдерживания. СССР и мировая социалистическая система. Борьба за влияние в странах третьего мира.	2-58	ОК 02, ОК 05
Тема 5.5. Советское общество в середине 1960-х - начале 1980-х гг.	Содержание	6	
	Общественно-политическая жизнь в СССР в середине 60-х – начале 80-х гг. Приход к власти Л.И. Брежнева: его окружение и смена политического курса. «Косыгинские реформы» 1965 года в промышленности и сельском хозяйстве. Десталинизация и ресталинизация. Реформы 1965 г. и их результаты. Культурное пространство и повседневная жизнь. Повседневность в городе и в деревне. Литература и искусство: поиски новых путей. Общественно-политическая жизнь в СССР в середине 60-х - начале 80-х гг. Конституция СССР 1977 г. Движение диссидентов. А.Д. Сахаров. Внешняя политика СССР в середине 60-х – начале 80-х гг. Работа с историческими источниками. Раскрывать причины ввода войск СССР в Афганистан (1979) и его международные последствия. Объяснять, какие события второй половины 1960-х - первой половины 1980-х гг. в странах Восточной Европы свидетельствовали о кризисе существовавших режимов. Кризисные явления в СССР в 70-е - начале 80-х гг. Нарастание застойных тенденций в экономике и кризис идеологии. Научно-технический прогресс в СССР. Внешняя политика СССР в середине 60-х - начале 80-х гг. Холодная война и мировые конфликты. «Пражская весна» и снижение международного авторитета СССР. Достижение	2-60	ОК 02, ОК 06

	военно-стратегического паритета с США.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 11. Косыгинская реформа. Характеризовать направленность и результаты косыгинской реформы в промышленности	2-62	
Тема 5.6. Политика «перестройки». Распад СССР (1985-1991 гг.)	Содержание «Перестройка» в социально-экономической сфере СССР. Нарастание кризисных явлений в социально-экономической и идейно-политической сферах. Политика «перестройки» - курс на ускорение экономического развития страны и «обновление социализма». Провозглашение основных направлений политики «перестройки» на XXVII съезде КПСС. Реформы в экономике, в политической и государственной сферах. Становление рыночных отношений и противоречия этого процесса. Общественно-политическая жизнь в СССР в годы «перестройки». Гласность и плюрализм. Формирование различных общественно-политических движений и партий. Демократизация советской политической системы. Альтернативные выборы народных депутатов. Первый съезд народных депутатов СССР и его значение. Распад СССР. Усиление центробежных тенденций и угрозы распада СССР. Декларация о государственном суверенитете РСФСР. Парад суверенитетов. Референдум о сохранении СССР и введении поста президента РСФСР.	2-64	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Кризис политики «перестройки». Последний этап «перестройки»: 1990-1991 гг. Отмена 6-й статьи Конституции СССР о руководящей роли КПСС. Введение поста президента и избрание М.С. Горбачева Президентом СССР. Законы о разграничении полномочий между Союзом ССР и субъектами федерации. Избрание Б.Н. Ельцина президентом РСФСР. «Новоогаревский процесс» - разработка проекта нового союзного договора. Попытка государственного переворота в августе 1991 г. Победа Б.Н. Ельцина и его сторонников. Оформление юридического распада СССР. Беловежские и Алма-Атинские соглашения, создание Содружества Независимых Государств (СНГ)	2-66	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 12. Представлять сообщения: «Основные политические силы в СССР периода перестройки, их лидеры и программы».	2-68	
Тема 5.7. Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг.	Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. «Новое мышление». Изменения в советской внешней политике. Односторонние уступки Западу. Роспуск СЭВ и Организации Варшавского договора. Объединение Германии. Завершение холодной войны.	2-70	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 13. «Перестройка» в социально-экономической сфере СССР. Систематизировать в форме таблицы информацию об основных направлениях и мероприятиях перестройки в экономике, политической сфере, государственном управлении.	2-72	
Тема 5.8. Мир и международные отношения в годы холодной войны (вторая половина XX века).	Содержание	6	
	Начало «холодной войны». План Маршалла. Доктрина Трумэна. Создание военно-политических блоков. НАТО и ОВД. Гонка вооружений. Берлинский кризис. Карибский кризис. Договор о запрещении ядерных испытаний в трех средах. «Разрядка» международной напряженности: предпосылки и направления «разрядки». Хельсинкский акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе. Окончание холодной войны.	2-74	ОК 02, ОК 05, ОК 06

Тема 5.9. Страны Азии, Африки и Латинской Америки Тема 5.10. Страны Восточной Европы после Второй мировой войны	Страны Азии, Африки и Латинской Америки. <i>Арабо-израильские войны и попытки урегулирования на Ближнем Востоке. Модернизация в Турции и Иране. Исламская революция в Иране. Кризис в Персидском заливе и войны в Ираке. Гражданская война в Китае. Образование КНР. «Культурная революция». Рыночные реформы в Китае конца 1970-х. Японское экономическое чудо. «Тихоокеанские драконы». Крушение колониальной системы. Год Африки. Выбор освободившимися странами путей и моделей развития. Движение неприсоединения. Диктатуры и демократизация в странах Латинской Америки.</i>	2-76	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 14 Страны Восточной Европы после Второй мировой войны. <i>Образование новых независимых государств на постсоветском пространстве.</i> Представить сообщение о лидерах этих стран (по выбору).	2-78	
	Страны Восточной Европы после Второй мировой войны. Страны «социалистического выбора». Приход коммунистов к власти в странах Восточной и Центральной Европы. Достижения и проблемы 1950-х гг. <i>Волнения в ГДР в 1953 г.</i> Кризисы и восстания в Польше и Венгрии (1956 г.). <i>Югославская модель социализма.</i> «Пражская весна» 1968 г. <i>Движение «Солидарность» в Польше.</i> Демократические революции в странах «восточного блока». Распад Варшавского договора, СЭВ. <i>Образование новых независимых государств на постсоветском пространстве.</i>	2-80	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 15. Многообразие течений и стилей в художественной культуре XX – начала XXI в.: от авангардизма к постмодернизму. <i>Литература: поколения и индивидуальности писателей. Живопись. Архитектура. Дизайн. Музыка: развитие традиций и авангардные течения. Джаз. Рок-музыка.</i> Массовая культура. Молодёжная культура. Глобализация культуры и национальные традиции.	2-82	ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 5.11. Экономическое и политическое развитие стран Запада во второй половине XX в.	Экономическое и политическое развитие стран Запада во второй половине XX в. Мир в первые послевоенные годы. Превращение США в лидера «западного мира». Германское «экономическое чудо». Неоконсерватизм. Р. Рейган. М. Тэтчер. Начало европейской интеграции (ЕЭС). Научно-техническая революции.	2-84	ОК 02, ОК 05, ОК 06
Раздел 6. Российская Федерация в 1992-2020 гг. Современный мир в условиях глобализации.			
Тема 6.1. Становление новой России (1992-1999 гг.).	Содержание	8	
	Начало радикальных экономических преобразований. Б.Н. Ельцин и его окружение. Общественная поддержка курса реформ. Либерализация цен. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация госимущества. Межнациональные и межконфессиональные отношения в 1990-е гг. Военно-политический кризис 1994-1996 гг. в Чеченской Республике. Корректировка курса реформ и попытки стабилизации экономики. Дефолт 1998 г. и его последствия. Политическая система РФ в 90-е гг. Российская многопартийность в 1990-х гг. и строительство гражданского общества. Президентские выборы 1996 г. Обострение ситуации на Северном Кавказе. Отставка Б.Н. Ельцина с поста Президента РФ (1999 г.). Становление новой государственности в РФ. Нарастание политико-конституционного	2-86	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06

	кризиса в условиях ухудшения экономической ситуации. Трагические события 3-4 октября 1993 г. в Москве, обстрел «Белого дома». Принятие Конституции России 1993 года и ее значение. Становление российского парламентаризма. Итоги радикальных преобразований 1992-1993 гг. Повседневная жизнь россиян в условиях реформ. Перемены в повседневной жизни В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическое занятие № 16. Радикальные экономические реформы Б.Н. Ельцина – Е. Т. Гайдара. Работа с видео и бумажным кейсом, заполнение тематической таблицы.	2-88	
Тема 6.2. Военно-политический кризис в Чеченской Республике	<i>Военно-политический кризис в Чеченской Республике.</i> Корректировка курса реформ и попытки стабилизации экономики. Роль иностранных займов. Тенденции деиндустриализации и увеличения зависимости экономики от мировых цен на энергоносители. Ситуация в российском сельском хозяйстве и увеличение зависимости от экспорта продовольствия. Финансовые пирамиды. Дефолт 1998 г. и его последствия. Повседневная жизнь россиян в условиях реформ. Свобода средств массовой информации (далее - СМИ). Свобода предпринимательской деятельности. Возможность выезда за рубеж. Кризис образования и науки. Социальная поляризация общества и смена ценностных ориентиров. Безработица и детская беспризорность. Проблемы русскоязычного населения в бывших республиках СССР. Новые приоритеты внешней политики. Россия - правопреемник СССР на международной арене. Значение сохранения Россией статуса ядерной державы. Взаимоотношения с США и странами Запада. Россия на постсоветском пространстве. СНГ и союз с Белоруссией. Военно-политическое сотрудничество в рамках СНГ. Российская многопартийность и строительство гражданского общества. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Кризис центральной власти. Обострение ситуации на Северном Кавказе. Вторжение террористических группировок в Дагестан. Добровольная отставка Б.Н. Ельцина.	2-90	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 6.3. Новые приоритеты внешней политики	Новые приоритеты внешней политики. Россия - правопреемник СССР на международной арене. Взаимоотношения с США и другими странами Запада. Россия на постсоветском пространстве (СНГ и союз с Белоруссией, военно-политическое сотрудничество в рамках СНГ). Внешняя политика в конце XX - начале XXI в. Утверждение новой Концепции внешней политики Российской Федерации (2000) и ее реализация. Постепенное восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Современная концепция российской внешней политики. Участие в международной борьбе с терроризмом и в урегулировании локальных конфликтов. Оказание помощи Сирии в борьбе с международным терроризмом и в преодолении внутривнутриполитического кризиса (с 2015 г.). Приближение военной инфраструктуры НАТО к российским границам и ответные меры. Односторонний выход США из международных соглашений по контролю над вооружениями и последствия для России. Отношения с США и Евросоюзом. Вступление в Совет Европы. Сотрудничество России со странами ШОС (Шанхайской организации сотрудничества) и БРИКС. Деятельность "Большой двадцатки". Дальневосточное и другие направления политики России. Сланцевая революция в США и борьба за передел мирового нефтегазового рынка... Создание Россией нового высокоточного оружия и реакция в мире.	2-92	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06

Тема 6.4. Внешняя политика РФ в конце XX - начале XXI в	Внешняя политика РФ в конце XX - начале XXI в. Борьба за восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Участие в международной борьбе с терроризмом и в урегулировании локальных конфликтов. Центробежные и партнерские тенденции в СНГ. «Оранжевые» революции. Союзное государство России и Беларуси. Россия в СНГ и в Евразийском экономическом сообществе (ЕврАзЭС). Миротворческие миссии России. Приднестровье. Россия в условиях нападения Грузии на Южную Осетию в 2008 г. (операция по принуждению Грузии к миру). Политический кризис и государственный переворот в Украине 2014 г. Позиция России и зарубежных стран. Провозглашение независимых республик на юго-востоке Украины. Минские соглашения и политика России по отношению к Донецкой Народной Республике (ДНР) и Луганской Народной Республике (ЛНР). Введение США и их союзниками политических и экономических санкций против России.	2-94	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практическая работа № 17. «Оранжевые» революции на постсоветском пространстве. Работа с историческими источниками. Дискуссия по методу «метаплана».	2-96	
Тема 6.5. Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модернизации.	Содержание	6	
	Развитие политической системы России в начале XXI в. Вступление в должность Президента В.В. Путина (2000 г.) и Завершение контртеррористической операции на Северном Кавказе. Формирование и реализации приоритетных национальных проектов. Президент Д.А. Медведев, премьер-министр В.В. Путин. Операция по «принуждению Грузии к миру». Избрание В.В. Путина Президентом РФ (2012 г., 2018 г.). Политический кризис в Украине 2014 г. Договор о принятии Республики Крым и г. Севастополь в состав России, реакция российского общества и зарубежных стран. Принятие поправок в Конституцию РФ (2020) и их значение. Экономическое развитие России в 2000-е годы. Экономический подъем 1999-2007 гг. и кризис 2008 г. Россия в системе мировой рыночной экономики. Начало мирового экономического кризиса в 2014 г. Антикризисные меры правительства РФ. Российское общество в начале XXI в. Основные принципы и направления государственной социальной политики (здравоохранение, социальное обеспечение, образование). XXII Олимпийские зимние игры 2014 г. в Сочи.	2-98	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 18. Заполнение таблицы по основным направлениям деятельности ТНК в современной экономике, выделение положительных и отрицательных сторон в деятельности ТНК.	2-100	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 19. Наука России в конце XX - начале XXI в. Образование и наука. Достижения российских учёных. Развитие культуры, науки и образования в современной России. Реформы в области образования. Процессы глобализации и массовая культура.	2-102	
Тема 6.6. России в конце XX - начале XXI в. Повышение общественной роли	России в конце XX - начале XXI в. Повышение общественной роли СМИ и Интернета. Коммерциализация культуры. Ведущие тенденции в развитии образования и науки. Модернизация образовательной системы. Основные достижения российских ученых и недостаточная востребованность результатов их	2-104	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06

СМИ и Интернета.	научной деятельности. Религиозные конфессии и повышение их роли в жизни страны. Особенности развития современной художественной культуры: литературы, киноискусства, театра, изобразительного искусства. Процессы глобализации и массовая культура. Развитие электротехники и робототехники. Информационная революция. Интернет. Течения и стили в художественной культуре второй половины XX - начала XXI в.: от модернизма к постмодернизму. Литература. Живопись. Архитектура: новые технологии, концепции, художественные решения. Дизайн. Кинематограф. Музыка: развитие традиций и авангардные течения. Джаз. Рок-музыка. Массовая культура. Молодежная культура. Повседневная жизнь. Социальная дифференциация. Качество, уровень жизни и размеры доходов разных слоев населения. Постановка государством вопроса о социальной ответственности бизнеса. Модернизация бытовой сферы. Досуг. Россиянин в глобальном информационном пространстве: СМИ, компьютеризация, Интернет. Массовая автомобилизация. Военно-патриотические движения. Марш «Бессмертный полк». Празднование 75-летия Победы в Великой Отечественной войне (2020). Подготовка и празднование 80-летия Победы в Великой Отечественной войне (2025).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 20. Военно-патриотические движения. Подготовить сообщение по теме: Марш «Бессмертный полк».	2-106	
Тема 6.7. Современный мир. Глобальные проблемы человечества.	От биполярного к многополюсному миру. Организации международного сотрудничества. Глобализация экономики. Мировые экономические кризисы. Достижения и проблемы интеграции. Политическое развитие: смена политических режимов, «арабская весна». Международный терроризм. Региональные конфликты и войны. Постсоветское пространство: политическое и социально-экономическое развитие, интеграционные процессы, кризисы и военные конфликты. Россия в современном мире. Глобальные проблемы человечества. Существование и распространения ядерного оружия. Поддержание мира. Проблема природных ресурсов и экологии. Борьба с бедностью. Пандемия коронавируса и потребности качественного развития медицинской науки и техники. Мир и процессы глобализации в новых условиях. Россия в борьбе с коронавирусной пандемией, оказание помощи зарубежным странам. Меры по поддержки граждан и бизнеса в РФ в условиях коронавирусных ограничений	2-108	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 6.8. Человек и общество в конце XX - начале XXI	Человек и общество в конце XX - начале XXI в. Религия, наука и культура. Новый облик российского общества после распада СССР. Социальная и профессиональная структура. Занятость и трудовая миграция. Миграционная политика. Основные принципы и направления государственной социальной политики. Реформы здравоохранения. Пенсионные реформы. Реформирование образования, культуры, науки и его результаты. Демографическая статистика. Снижение средней продолжительности жизни и тенденции депопуляции. Государственные программы демографического возрождения России. Разработка семейной политики и меры по поощрению рождаемости. Пропаганда спорта и здорового образа жизни и ее результаты. XXII Олимпийские и XI Паралимпийские зимние игры в Сочи (2014 г.), успехи российских спортсменов, допинговые скандалы и их последствия для российского спорта. Чемпионат мира по футболу и открытие нового образа России миру (2018 г.)	2-110	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06

	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическая работа № 21. Профессионально ориентированное содержание. Гибридные технологии в сварочном производстве (3D печать, компьютерное моделирование, лазерная сварка). Составление интеллектуальной карты по гибридным технологиям и т. д	2-112	
	Самостоятельная работа. Составление сравнительной таблицы по теме: «Россия и процессы глобализации».	2	
	Практическая работа № 22. Подготовка сообщений на тему: Россия в борьбе с коронавирусной пандемией, оказание помощи зарубежным странам.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Промежуточная аттестация - зачет с оценкой		2-114	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация			
Всего:		114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Касьянов, В. В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4.

2. Самыгин, С. И., История: учебник / С. И. Самыгин, П. С. Самыгин, В. Н. Шевелев. — Москва: КноРус, 2024. — 307 с. — ISBN 978-5-406-11165-9.

3. Сёмин, В. П., История.: учебное пособие / В. П. Сёмин, Ю. Н. Арзамаскин. — Москва: КноРус, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-406-10621-1.

4. Тропов, И. А. История: учебник для СПО / И. А. Тропов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-9976-2.

3.2.2. Основные электронные издания

1. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/512322>

2. Трифонова Г.А. История: учебное пособие. — (Среднее профессиональное образование) / Г.А. Трифонова, Е.П. Супрунова, С.С. Пай, А.Е. Салионов. - Москва: Инфра-М, 2021. - 649 с. - Текст: электронный. – Ibooks.ru: электронно-библиотечная система. – ISBN 978-5-16-107152-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373320/reading>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры знать имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России в XX – начале XXI в.;	знает основные события России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры знает имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России в XX – начале XXI в.;	тестирование; опрос; оценка работы на семинарских занятиях; заполнение таблиц, схем оценка результатов выполнения индивидуальных заданий оценка результатов подготовки докладов, рефератов, презентаций; тестирование
уметь критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные), соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками уметь осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности приобретать опыт осуществления проектной деятельности в форме участия в подготовке учебных проектов по новейшей истории, в том числе – на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и т.д.); уметь составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в. и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и	умеет анализировать источники разных типов по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в., оценивает их полноту и достоверность умеет находить историческую информацию по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в. в справочной литературе, сети Интернет, средствах массовой информации осуществляет проектную деятельность по новейшей истории умеет составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории	устный индивидуальный опрос; тематические тесты; заполнение таблиц, схем оценка результатов подготовки докладов, рефератов, презентаций проверка презентаций и проектов устный индивидуальный опрос устный индивидуальный опрос; тестирование

обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; понимать значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, нэпа, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль Советского Союза в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России); уметь выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; уметь устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX – начале XXI в.; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI в.; уметь анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать	родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI в., формулирует и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; понимает значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах XX – начала XXI в., знает достижений страны и ее народа; умеет характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, нэпа, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль Советского Союза в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимает причины и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России); выявляет существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизирует историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивает изученные исторические события, явления, процессы; устанавливает причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризует их итоги; соотносит события истории родного края и истории России в XX – начале XXI в.;	устный индивидуальный опрос тестирование устный индивидуальный опрос тестирование заполнение таблиц, схем опрос

историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; уметь защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;	определяет современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX – начале XXI в.; анализирует текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI в.; сопоставляет информацию, представленную в различных источниках; представляет историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; защищает историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;	

Приложение 2.5

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.10 Обществознание»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	...
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.05 Обществознание»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.05 Обществознание» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 06

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	составить план действия; определить необходимые ресурсы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	структуру плана для решения задач
	реализовать составленный план	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение	об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации

	создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев	
		о человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах
		о экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике;
		о системе права и законодательства Российской Федерации
		владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		порядок выстраивания презентации;
	владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику	
	готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании	

	финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства	
ОК 06	применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
	уметь характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства	
	владеть умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	92
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы	
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Человек в обществе		8	
Тема 1.1 Общество как сложная динамическая система. Сферы общества	Содержание	4	
	Общество как сложная динамическая система. Причинные и функциональные связи в обществе. Специфика общественных отношений. Основные институты общества, их функции. Сферы общества. Типы обществ.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1. Перспективы развития профессии сварщика в современном обществе.	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Общественный прогресс и его критерии.	Содержание	4	
	Многовариантность общественного развития. Эволюция и революция как формы социального изменения. Понятие общественного прогресса.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 2. Межличностное общение и взаимодействие в профессиональном сообществе.	2	ОК 01, ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Духовная культура		12	
Тема 2.1 Духовная культура личности и общества.	Содержание	4	
	Духовная жизнь общества, культура и духовная жизнь, разновидности культуры: народная, массовая и элитарная. Особенности молодежной субкультуры. Проблемы духовного кризиса и духовного поиска в молодежной среде. Формирование ценностных установок, идеалов, нравственных ориентиров. Взаимодействие и взаимосвязь различных культур. Культура	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06

	общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет. Учреждения культуры. Государственные гарантии свободы доступа к культурным ценностям.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 3. Этикет в профессиональной деятельности.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Наука и образование в современном мире.	Содержание	4	
	Наука. Естественные и социально-гуманитарные науки. Значимость труда ученого, его особенности. Свобода научного поиска. Ответственность ученого перед обществом. Образование как способ передачи знаний и опыта. Роль образования в жизни современного человека и общества. Система образования в Российской Федерации. Государственные гарантии в получении образования. Профессиональное образование.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 4. Естественные, технические, точные и социально-гуманитарные науки в профессиональной деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Религия.	Содержание	4	
	Религия как феномен культуры. Мировые религии. Религия и церковь в современном мире. Свобода совести. Религиозные объединения Российской Федерации.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Искусство.	Искусство, его основные функции. Особенности искусства как формы духовной культуры. Достижения современного российского искусства.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Экономика		24	
Тема 3.1 Экономика- основа жизнедеятельности общества.	Содержание	6	
	Роль экономики в жизни общества. Макроэкономические	4	ОК 01, ОК 03

	показатели и качество жизни. Предмет и методы экономической науки. Ограниченность ресурсов. Кривая производственных возможностей. Типы экономических систем. Экономический рост и пути его достижения. Факторы долгосрочного экономического роста. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла. Причины экономических циклов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 5. Особенности разделения труда и специализации в сфере сварочного производства.	2	ОК 01, ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Рынок и рыночный механизм.	Содержание	2	
	Функции и виды рынка. Спрос и предложение. Рынок одного товара. Факторы спроса и предложения. Рыночное равновесие. Основные рыночные структуры: совершенная и несовершенная конкуренция.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3 Деньги. Банковская система.	Содержание	2	
	Функции денег. Процент. Роль Центрального банка. Основные операции коммерческих банков. Инфляция. Виды причины и последствия инфляции. Антиинфляционные меры. Основы денежной политики государства.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4 Рынок труда и безработица.	Содержание	6	
	Спрос на труд и его факторы. Предложение труда. Факторы предложения труда. Роль профсоюзов и государства на рынках труда. Человеческий капитал. Безработица. Понятие безработицы, ее причины и экономические последствия. Рациональный потребитель. Защита прав потребителя. Основные доходы и расходы семьи. Реальный и номинальный доход. Сбережения.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 6. Спрос на труд и его факторы в сфере профессиональной деятельности сварочного производства.	4	ОК 01, ОК 03

	Практическая работа № 7. Стратегия поведения при поиске работы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5 Предпринимательство.	Содержание	4	
	Роль фирм в экономике. Издержки, выручка, прибыль. Производительность труда. Основные организационные формы бизнеса в России. Основные источники финансирования бизнеса. Акции и облигации. Фондовый рынок. Основы менеджмента и маркетинга.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 8. Предпринимательская деятельность.	2	ОК 01, ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6 Государство и экономика.	Содержание	2	
	Частные и общественные блага. Функции государства в экономике. Понятие ВВП и его структура. Экономический рост и развитие. Экономические циклы. Виды налогов. Государственные расходы. Государственный бюджет. Государственный долг. Основы налоговой политики государства.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7 Основные проблемы экономики России. Элементы международной экономики.	Содержание	2	
	Становление современной рыночной экономики России. Особенности современной экономики России, ее экономические институты. Основные проблемы экономики России и её регионов. Экономическая политика Российской Федерации. Россия в мировой экономике. Организация международной торговли. Государственная политика в области международной торговли. Глобальные экономические проблемы.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Социальная сфера		12	
Тема 4.1. Социальная структура общества. Положение	Содержание	4	
	Социальные отношения. Понятие о социальных общностях и группах. Социальная стратификация. Социальная мобильность.	2	ОК 01

личности в обществе.	Социальная роль. Многообразие социальных ролей в юношеском возрасте. Социальные роли человека в семье и трудовом коллективе. Социальный статус и престиж. Престижность профессиональной деятельности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 9. Престиж профессии сварщика.	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Семья и брак.	Содержание	2	
	Семья как малая социальная группа. Семья и брак. Современная демографическая ситуация в Российской Федерации. Брак. Семейное право и семейные правоотношения. Понятие семейных правоотношений. Порядок, условия заключения и расторжения брака. Права и обязанности супругов. Брачный договор. Правовые отношения родителей и детей. Опекa и попечительство.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3 Этнические общности. Межнациональные отношения.	Содержание	2	
	Миграционные процессы в современном мире. Этнические общности. Нации и межнациональные отношения. Этносоциальные конфликты, способы их предотвращения и пути разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4 Социальные нормы и социальный контроль. Социальный конфликт и способы его разрешения.	Содержание	4	
	Социальные нормы и отклоняющееся (девиантное) поведение. Формы социальных девиаций. Конформизм. Социальный контроль и самоконтроль. Социальный конфликт. Виды социальных конфликтов, их причины. Способы разрешения социальных конфликтов.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 10. Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления.	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 5. Политическая сфера		12	
Тема 5.1 Политика и власть.	Содержание	4	
	Политическая власть и субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность. Политическая система общества, ее структура и функции. Политическая система Российской Федерации на современном этапе.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 11. Полномочия субъектов государственной власти РФ.	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2 Государство как политический институт.	Содержание	4	
	Государство как основной институт политической системы. Государственный суверенитет. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного (территориального) устройства, политический режим .	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 12. Механизм функционирования государства.	2	ОК 01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3 Личность и политика.	Содержание	2	
	Политический статус личности. Политическое участие и его типы. Причины и особенности экстремистских форм политического участия. Политическое лидерство. Лидеры и ведомые. Политическая элита, особенности ее формирования в современной России.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4 Партийные системы и политические партии.	Содержание	2	
	Политические партии как субъекты политики, их функции, виды. Типы партийных систем. Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная кампания. Избирательная система в Российской Федерации Политическая элита и политическое	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06

	лидерство. Типология лидерства.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации		22	
Тема 6.1. Право в системе социальных норм.	Содержание	6	
	Право в системе социальных норм. Источники права. Нормативные правовые акты, их виды. Законы и законодательный процесс в Российской Федерации. Система российского права. Правоотношения, их субъекты. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Правонарушение и юридическая ответственность. Функции правоохранительных органов РФ.	4	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 13. Соблюдение правовых норм в профессиональной деятельности.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2. Основы конституционного права Российской Федерации.	Содержание	4	
	Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя Российской Федерации. Гражданство Российской Федерации. Личные (гражданские), политические, социально-экономические и культурные права и свободы человека и гражданина Российской Федерации. Конституционные обязанности гражданина Российской Федерации. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 14. Конституционные права и обязанности гражданина РФ.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.3 Правовое регулирование гражданских, трудовых и экологических правоотношений.	Содержание	8	
	Гражданское право. Роль гражданского права в жизни общества, основные направления деятельности гражданского права. Понятие трудовых правоотношений. Занятость и трудоустройство. Органы трудоустройства. Порядок приема на работу. Трудовой договор. Понятие и виды, порядок заключения и расторжения. Правовое регулирование трудовой деятельности несовершеннолетних. Коллективный договор.	6	ОК 01, ОК 03, ОК 06

	Экологическое законодательство. Экологические правонарушения. Способы защиты права на благоприятную окружающую среду.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 15. Трудовые споры и порядок их разрешения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.4 Правовое регулирование административных и уголовных правоотношений.	Содержание	2	
	Административные правоотношения. Административные проступки. Административная ответственность. Преступление как наиболее опасное противоправное деяние. Состав преступления. Уголовная ответственность. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних. Обстоятельства, исключающие уголовную ответственность.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.5 Основы процессуального права.	Содержание	2	
	Административный процесс. Судебное производство по делам об административных правонарушениях Уголовный процесс, его принципы и стадии. Субъекты уголовного процесса.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Курсовой проект (работа)			
Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально - экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Важенин, А. Г. Обществознание для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей: учебник / Важенин А. Г. - 10-е издание, стереотипное. - Москва: Академия, 2021. - 528 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9868-8
2. Кудина М.В. Обществознание: учебник для 10–11 классов. Базовый уровень: в 2 ч. Ч. 1 / М.В. Кудина, М.В. Рыбакова, Г.В. Пушкарёва. - Москва: Русское слово, 2020. - 384 с. - ISBN 978-5-533-00937-9
3. Кудина М.В. Обществознание: учебник для 10–11 классов. Базовый уровень: в 2 ч. Ч. 2 / М.В. Кудина, М.В. Рыбакова, Г.В. Пушкарёва. - Москва: Русское слово, 2020. - 424 с. - ISBN 978-5-533-00938-6
4. Обществознание (базовый уровень). 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Б. И. Липский [и др.]; под редакцией Б. И. Федорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15637-9

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кишенкова, О. В. Обществознание. 10-11 классы. Образцы сложных планов. Готовимся к Единому государственному экзамену: учебное пособие / О. В. Кишенкова. - 2-е изд. - Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2021. - 209 с. - ISBN 978-5-907339-90-3. - Текст: электронный. - Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855635>
2. Ковригин, В. В. Обществознание: учебник / В.В. Ковригин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22813. - ISBN 978-5-16-012362-2. - Текст: электронный. - Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844700>
3. Обществознание: учебник для среднего профессионального образования / Б. И. Федоров [и др.]; под редакцией Б. И. Федорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 410 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13751-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/511777>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знания о человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах	имеет представление о биосоциальных особенностях человека; называет особенности социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; называет особенности профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах	тестирование; устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы
знания об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации	имеет представление об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; ориентируется в основах социальной динамики; определяет глобальные проблемы и вызовы современности; называет перспективы развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации	тестирование; устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы
знания о экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике	имеет представление о экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, ориентируется в особенностях рыночных отношений в современной экономике	тестирование; устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы
знания о системе права и законодательства Российской Федерации	демонстрирует знания о системе права и законодательства Российской Федерации	тестирование; устный опрос; письменный опрос; кейс
владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, умение различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний	владеет базовым понятийным аппаратом социальных наук, различает существенные и несущественные признаки понятий, определяет различные смыслы многозначных понятий, классифицирует используемые в социальных науках понятия и термины; использует понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний	оценка результатов выполнения индивидуальных заданий

владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев	формулирует на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизирует теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, приводит примеры из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умеет создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев	проверка домашних работ; тестирование; устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы
владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику	проводит с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представляет ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовит устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составляет сложный и тезисный план развернутых ответов, анализирует неадаптированные тексты на социальную тематику	оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы
готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей,	Применяет знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использует финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивает финансовую	устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий

обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства	безопасность с учетом рисков и способов их снижения; осознает гражданскую ответственность в части уплаты налогов, понимает их значимость для развития общества и государства	
уметь характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства	характеризует российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства	устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы; тестирование
владеть умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан	самостоятельно оценивает и принимает решения, выявляет с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определяет стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивает поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознаёт неприемлемость антиобщественного поведения, понимает опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан	устный опрос; письменный опрос; текущий контроль в форме беседы

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ОУП.11 География»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.06 География»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.11 География» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*)

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Определять этапы решения задачи	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Составлять план действия	Структуру плана для решения задач
	Определять необходимые ресурсы	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	Реализовывать составленный план	
	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения)	Понимать роль и место современной географической науки в системе научных предметов, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России
	Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач	Сформировать системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни
	Проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями	Знать об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран
		Сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о

	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач	Основы проектной деятельности
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Особенности социального и культурного контекста
	Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения)	Правила оформления документов и построения устных сообщений
	Формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний	
ОК 06	Описывать значимость своей профессии	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Понимать роль и место современной географической науки в системе научных предметов, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития	Значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Соблюдать нормы экологической безопасности	Пути обеспечения ресурсосбережения
	Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем	
	Уметь применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления	
	Сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов		
	Всего	1 сем.	2 сем.
Всего часов, в том числе по видам учебных занятий:	68	28	40
теоретические занятия	44	18	26
практические занятия	20	8	12
контрольные работы	-	-	-
самостоятельная работа	-	-	-
промежуточная аттестация	4	2	2
Промежуточная аттестация в форме	-	ДФА	ДЗ

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем программы	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Теория	ЛПЗ	
1 семестр				
Введение	География как наука. Роль и значение географии в системе наук. Цели и задачи географии при освоении профессии. Методы географических исследований, их использование в разных сферах человеческой деятельности. Источники географической информации и методы работы с ними. Географические карты различной тематики и их практическое использование. Использование геоинформационных систем. Географические прогнозы как результат географических исследований. Географическая культура. Элементы географической культуры: географическая картина мира, географическое мышление, язык географии. Их значимость для представителей разных профессий.	2-2		ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6
Раздел 1. Общая характеристика мира				
1.1. Современная политическая карта мира	Политическая карта мира. Политическая география и геополитика. Политическая карта мира и изменения, на ней происходящие. Новая многополярная модель политического мироустройства, очаги геополитических конфликтов. Политико-географическое положение. Специфика России как евразийского и приарктического государства.	2-4		
	Классификации и типология стран мира. Основные типы стран: критерии их выделения. Группировка стран по особенностям географического положения, по величине территории, по численности населения. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы. Формы правления, типы государственного устройства.	2-6		
	Практическая работа № 1. Определение стран мира с различными формами государственного устройства. Проверочный тест по теме.		2-8	
1.2. География мировых природных ресурсов	Взаимодействие общества и природы. Географическая среда. Географическая среда как геосистема; факторы, её формирующие и изменяющие. Адаптация человека к различным природным условиям территорий, её изменение во времени. Географическая и окружающая среда. Естественный и антропогенный ландшафты. Проблема сохранения ландшафтного и культурного разнообразия на Земле. Проблемы взаимодействия человека и природы. Стратегия устойчивого развития Цели устойчивого развития и роль географических наук в их достижении. Особо охраняемые природные территории как один из объектов целей устойчивого развития. Объекты Всемирного природного и	2-10		

	культурного наследия.			
	Классификация природных ресурсов. Особенности размещения природных ресурсов мира. Природно-ресурсный капитал регионов, крупных стран, в том числе России. Ресурсообеспеченность. Обеспеченность стран минеральными ресурсами, пресной водой. Гидроэнергоресурсы Земли, перспективы их использования. Земельные ресурсы. География лесных ресурсов, лесной фонд мира. Роль природных ресурсов Мирового океана в жизни человечества. Агроклиматические и рекреационные ресурсы. Проблемы и перспективы освоения природных ресурсов Арктики и Антарктики. Территориальные сочетания природных ресурсов. Истощение природных ресурсов. Рациональное использование ресурсов и охрана окружающей среды.	2-12		
	Практическая работа № 2. Оценка ресурсообеспеченности отдельной страны мира (по выбору).		2-14	
1.3. География населения мира	Современная демографическая ситуация. Динамика численности населения мира и её региональные особенности. Воспроизводство населения, его типы и особенности в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Демографическая политика, направления в странах с различными типами воспроизводства населения. Теория демографического перехода. Качество жизни населения как совокупность экономических, социальных, культурных, экологических условий жизни людей. Показатели, характеризующие качество жизни населения. Индекс человеческого развития как интегральный показатель сравнения качества жизни населения различных стран и регионов мира	2-16		
	Современная структура и размещение населения. Возрастной и половой состав населения мира. Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Этнический состав населения. Крупные народы, языковые семьи и группы, особенности их размещения. Религиозный состав населения. Мировые и национальные религии, главные районы распространения. Население мира и глобализация. География культуры в системе географических наук. Современные цивилизации, географические рубежи цивилизации Запада и цивилизации Востока. Географические особенности размещения населения. Плотность населения: ареалы высокой и низкой плотности. Миграции населения: причины, основные типы и направления. Расселение населения: типы и формы. Понятие об урбанизации, её особенности в странах различных социально-экономических типов. Городские агломерации и мегалополисы мира. Влияние урбанизации на окружающую среду. Экологические проблемы больших городов. Сельское расселение.	2-18		
	Практическая работа № 3. Анализ особенностей населения страны (по выбору).		2-20	

1.4. Мировое хозяйство	Современные особенности развития мирового хозяйства. Основные этапы развития мирового хозяйства. Факторы размещения производства и их влияние на современное развитие мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации. Условия формирования международной специализации стран и роль географических факторов в её формировании. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны. Роль и место России в международном географическом разделении труда. Международная экономическая интеграция. Крупнейшие международные отраслевые и региональные интеграционные группировки. Глобализация мировой экономики и её влияние на хозяйство стран разных социально-экономических типов. Транснациональные корпорации (ТНК) и их роль в современной экономике.	2-22		
	Практическая работа № 4. Составление карты мировых интеграционных объединений.		2-24	
1.5. География основных отраслей мирового хозяйства	География отраслей первичной сферы мирового хозяйства. Экономические особенности сельского хозяйства. Современные тенденции развития отрасли. Основные направления «зелёной» и биотехнологической революций. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства, ведущие экспортёры и импортёры. Роль России как одного из главных экспортёров зерновых культур. Рыболовство и аквакультура: географические особенности. Лесное хозяйство и лесозаготовка. Влияние сельского хозяйства и отдельных его отраслей на окружающую среду. Географические аспекты добычи различных видов полезных ископаемых. Особенности и значение горнодобывающей промышленности в мировом хозяйстве, отраслевой состав.	2-26		
	Промежуточная аттестация (ДФА)	2-28		
	Всего за 1 семестр	20	8	
2 семестр				
Раздел 1. Общая характеристика мира				
1.5. География основных отраслей мирового хозяйства	География отраслей вторичной сферы мирового хозяйства. Топливо-энергетический комплекс мира. Топливо-энергетический комплекс мира: основные этапы развития, «энергопереход». География отраслей топливной промышленности: современные тенденции развития отрасли, «сланцевая революция», «водородная» энергетика, «зелёная энергетика». Мировая электроэнергетика. Структура мирового производства электроэнергии и её географические особенности. Быстрый рост производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Страны - лидеры по развитию "возобновляемой" энергетики. Воздействие на окружающую среду топливной промышленности и различных типов электростанций,	2-30		

	включая ВИЭ. Роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике.			
	География отраслей обрабатывающей промышленности мира. Географические особенности отраслей обрабатывающей промышленности: металлургической, машиностроительной, химической, лесной и деревообрабатывающей, легкой. Отраслевой состав, факторы размещения, главные центры, ведущие страны-производители и экспортеры, перспективы развития отраслей. Воздействие отраслей на окружающую среду.	2-32		
	Практическая работа № 5. Анализ отраслевого состава промышленности и сельского хозяйства страны мира (по выбору).		2-34	
	География отраслей третичной сферы мирового хозяйства. Транспортный комплекс и его современная структура. Географические особенности развития различных видов мирового транспорта. Основные международные магистрали и транспортные узлы. Мировая система НИОКР. Международные экономические отношения: основные формы и факторы, влияющие на их развитие. Современные особенности международной торговли и туризма.	2-36		
	Практическая работа № 6. Разработка туристического символа для региона России (по выбору).		2-38	
Раздел 2. Региональная характеристика мира				
2.1. Зарубежная Европа	Общая характеристика зарубежной Европы. Состав (субрегионы: Западная Европа, Северная Европа, Южная Европа, Восточная Европа), общая экономико-географическая характеристика. Общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Геополитические проблемы региона.	2-40		
	Германия и Великобритания как ведущие страны зарубежной Европы. Условия формирования и развития стран. Внутренние различия. Особенности политической системы. Характерные черты природно-ресурсного потенциала и населения. Ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура. Внешнеэкономические связи.	2-42		
	Практическая работа № 7. Сравнение природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства двух европейских стран (по выбору).		2-44	
2.2. Зарубежная Азия	Общая характеристика зарубежной Азии. Состав (субрегионы: Юго-Западная Азия, Центральная Азия, Восточная Азия, Южная Азия, Юго-Восточная Азия), общая экономико-географическая характеристика. Общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов. Особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран зарубежной Азии, современные проблемы	2-46		

	Япония, Китай, Индия и страны Персидского залива как ведущие страны зарубежной Азии. Условия формирования и развития стран. Особенности политической системы. Характерные черты природно-ресурсного потенциала и населения. Ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура. Внешнеэкономические связи.	2-48		
	Практическая работа № 8. Определение видов экспортной продукции стран зарубежной Азии.		2-50	
2.3. Америка	Общая характеристика Северной Америки. Состав региона. Общая экономико-географическая характеристика. Особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства. Особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства США и Канады, современные проблемы.	2-52		
	Общая характеристика Латинской Америки. Состав региона. Общая экономико-географическая характеристика. Особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства. Особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Америки, современные проблемы.	2-54		
2.4. Африка	Общая характеристика Африки. Состав (субрегионы: Северная Африка, Западная Африка, Центральная Африка, Восточная Африка, Южная Африка). Общая экономико-географическая характеристика. Особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов. Экономические и социальные проблемы региона. Особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Африки.	2-56		
2.5. Австралия и Океания	Общая характеристика Австралии и Океании. Особенности географического положения. Австралийский Союз: главные факторы размещения населения и развития хозяйства. Экономико-географическое положение, природно-ресурсный капитал. Отрасли международной специализации. Географическая и товарная структура экспорта. Океания: особенности природных ресурсов, населения и хозяйства. Место в международном географическом разделении труда	2-58		
2.6. Россия в современном мире	Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира. Роль и место России в мировой политике, экономике, человеческом потенциале. Особенности интеграции России в мировое сообщество. Географические аспекты решения внешнеэкономических и внешнеполитических задач развития экономики России.	2-60		
	Практическая работа № 9. Обсуждение проблем развития и интеграции экономики России в мировое хозяйство.		2-62	
Раздел 3. Глобальные проблемы человечества				

3.1. Систематизация глобальных проблем	Понятие о глобальных проблемах современности. Концепции устойчивого развития. Общие признаки и классификация глобальных проблем. Геополитические проблемы. Экономические проблемы. Социальные проблемы. Экологические проблемы. Взаимосвязь глобальных проблем. Роль географии в решении глобальных проблем человечества. Международное сотрудничество как инструмент решения глобальных проблем. Роль России в решении глобальных проблем.	2-64		
	Практическая работа № 10. Обсуждение возможных путей решения основных проблем современности		2-66	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		2-68		
	Всего за 2 семестр	28	12	
	Всего за год	48	20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических предметов», оснащённый в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. География для колледжей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; под редакцией А. В. Коломийца, А. А. Сафонова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15623-2

2. Домогацких Е.М. География: экономическая и социальная география мира: учебник для 10—11 классов. Базовый уровень: в 2 ч. Ч. 1. Общая характеристика мира / Е.М. Домогацких, Н.И. Алексеевский. - Москва: Русское слово, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-533-00870-9

3. Домогацких Е.М. География: экономическая и социальная география мира: учебник для 10—11 классов. Базовый уровень: в 2 ч. Ч. 2. Региональная характеристика мира / Е.М. Домогацких, Н.И. Алексеевский. - Москва: Русское слово, 2020. - 200 с. - ISBN 978-5-533-00871-6

4. Максаковский В. П. География. 10-11 классы: базовый уровень: учебник / Максаковский В. П. - 31-е издание. - Москва: Просвещение, 2021. - 416 с.: ил. - ISBN 978-5-09-077307-2.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Калуцков, В. Н. География России (базовый уровень). 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / В. Н. Калуцков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 341 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15627-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/520569>

2. Шульгина, О. В. География: учебник / О.В. Шульгина, А.Е. Козаренко, Д.Н. Самусенко. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 313 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/10.12737/textbook_59d5d1377057f0.52042361. - ISBN 978-5-16-013213-6. - Текст: электронный. - Znanium.com: электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904348>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Понимать роль и место современной географической науки в системе научных предметов, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России	Понимает роль и место современной географической науки в системе научных предметов, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводит примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России	Устный опрос Тестирование Проверка презентаций и проектов Эссе
Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения)	Умеет применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения)	Тестирование Географический диктант Устный опрос
Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач	Владеет географической терминологией и системой базовых географических понятий, умеет применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач	Устный опрос Географический диктант Тестирование Беседа
Знать об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран	Знает основные географические закономерности для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран	Тестирование Устный опрос Оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт
Сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем	Знает основные проблемы взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем	Тестирование Географический диктант Устный опрос
Проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями	Умеет классифицирует географические объекты, процессы и явления; устанавливает взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями	Тестирование Устный опрос Оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт
Выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и	Выбирает и использует источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и	Тестирование Устный опрос Оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт

взаиморасположение географических объектов в пространстве	взаиморасположение географических объектов в пространстве	карт
Формировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам	Умеет находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выбирает и использует источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам	Тестирование Устный опрос
Определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач	Умеет определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач	Тестирование Географический диктант Устный опрос
Сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений	Сравнивает и анализирует географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений	Тестирование Устный опрос Оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт
Определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления	Сравнивает по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие объекты, процессы и явления	Тестирование Устный опрос Оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт
Формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний	Формулирует или обосновывает выводы на основе использования географических знаний	Устный опрос
Уметь применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления	Умеет применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления	Тестирование Географический диктант Устный опрос Доклад
Сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и	Умеет применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и	Тестирование Географический диктант Устный опрос Доклад Оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных

геоэкологические процессы и явления	геоэкологические процессы и явления	карт Проверка презентаций и проектов
Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем	Умеет географически анализировать и интерпретировать информацию из различных источников: находит, отбирает, систематизирует информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем	Тестирование Географический диктант Устный опрос Доклад Оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт Проверка презентаций и проектов

Приложение 2.7

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОУП.12 Физическая культура»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА «ОУП.12 Физическая культура»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.12 Физическая культура» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*). Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умение	Знания
ОК 01	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие
	Владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Основы проектной деятельности
	Уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению
	Владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы
ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Основы здорового образа жизни
	Уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в	Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему

	подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)	здоровью
	Владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств	Потребность в физическом совершенствовании, Занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	80
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	
практические занятия	74
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	4

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности		2	
Тема 1.1 Здоровье и здоровый образ жизни	Содержание	2	
	Понятие «здоровье» (физическое, психическое, социальное). Факторы, определяющие здоровье. Психосоматические заболевания.	2	ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		66	
Тема 2.1 Спортивные игры	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	1. Изучение техники выполнения основных элементов игры (по виду спорта).	4	ОК 04, ОК 08
	2. Закрепление техники выполнения основных элементов игры (по виду спорта).	2	
	3. Совершенствование техники выполнения основных элементов игры (по виду спорта).	4	
	4. Изучение и закрепление тактических приемов игры (по виду спорта).	2	
	5. Изучение и закрепление правил игры, судейской терминологии.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Легкая атлетика	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	6. Выполнение низкого старта и техники бега на короткие дистанции.	2	ОК 08
	7. Выполнение техники бега по дистанции (короткой, средней, длинной).	2	
	8. Выполнение техники бега по виражу.	2	
	9. Выполнение техники высокого старта и стартового разгона.	2	
	10. Выполнение техники эстафетного бега и передачи эстафетной палочки.	2	
	11. Выполнение техники прыжка в длину прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Общая физическая подготовка	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	

	12. Комплексов общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. 13. Правила безопасности при работе с отягощениями. 14. Выявление особенностей телосложения и определение реальных целей и методики тренировочных занятий. 15. Атлетическая гимнастика как способ развития силы. 16. Основные средства силовой подготовки: с преодолением веса собственного тела, с помощью отягощений (гантели, штанги). 17. Использование тренажеров для развития силовых качеств. 18. Выполнение контрольных нормативов по развитию силовых качеств.	2 2 2 2 4 2 4	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Гимнастика	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	19. Выполнение строевых упражнений. Выполнение гимнастических упражнений на снарядах. 20. Выполнение гимнастических упражнений с предметами.	4 4	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5 Виды спорта по выбору	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	21. Упражнения на тренажерах на развитие основных групп мышц. 22. Круговой метод тренировки для развития силы основных мышечных групп с эспандерами, амортизаторами из резины, гантелями, гирей, штангой. 23. Оздоровительное и прикладное значение занятий на лыжах. Правила поведения студентов на занятиях по лыжной подготовке, личная гигиена. Строевые приемы с лыжами и на лыжах. Обучение технике передвижения на лыжах. 24. Совершенствование техники классических ходов. Техника выполнения подъемов, спусков и торможений на лыжах. Выполнение контрольных нормативов (прохождение дистанции избранным видом хода на время).	2 2 4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Раздел 3. Профессионально прикладная физическая подготовка (ППФП)	8	
	Тема 3.1 Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	8	
	Содержание	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	25. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. 26. Формирование профессионально значимых физических качеств.	4 4	ОК 01, ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Спортивный зал», «Тренажёрный зал», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Андрюхина Т.В. Физическая культура: учебник для 10—11 классов / Т.В. Андрюхина, Н.В. Третьякова. - Москва: Русское слово, 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-00092-902-5

2. 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, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1

3. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/513286>

2. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю.С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015948-5. - Текст: электронный. - Znanium.com: электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905554>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО); Владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой; Владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;	Демонстрация системных знаний в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека; Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной профессии и способах профилактики профзаболеваний.	• составление словаря терминов, либо кроссворда • защита презентации/доклада-презентации • выполнение самостоятельной работы • составление комплекса физических упражнений для самостоятельных занятий с учетом индивидуальных особенностей, • составление профессиограммы • заполнение дневника самоконтроля • защита реферата • составление кроссворда • фронтальный опрос • контрольное тестирование • составление комплекса упражнений • оценивание практической работы • тестирование • тестирование (контрольная работа по теории) • демонстрация комплекса ОРУ, • сдача контрольных нормативов • сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение) • сдача нормативов ГТО • выполнение упражнений на дифференцированном зачете ПК'
Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; Потребность в физическом совершенствовании, Занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.	Правильный выбор и применение необходимых видов физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения различных целей	

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ОУП.13 Основы безопасности и защиты Родины»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

ОУП.13 «Основы безопасности и защиты Родины»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.13 «Основы безопасности и защиты Родины» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением).

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 06, ОК 07, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 06	описывать значимость своей профессии;	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	основы здорового образа жизни;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	68
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	4

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья.		14	
Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности. Введение в учебную дисциплину.	Содержание	2	
	Актуальность изучения дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины», цели и задачи дисциплины. Основные теоретические положения дисциплины, определения терминов «среда обитания», «биосфера», «опасность», «риск», «безопасность». Необходимость формирования безопасного мышления и поведения. Культура безопасности жизнедеятельности — современная концепция безопасного типа поведения личности. Значение изучения основ безопасности жизнедеятельности при освоении профессий СПО.	2	ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.2. Здоровый образ жизни и его составляющие.	Содержание	2	
	Здоровье (понятие). Здоровый образ жизни (понятие). Основные базовые принципы (составляющие) здорового образа жизни. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.	2	ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.3. Факторы, способствующие укреплению и разрушению здоровья.	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2	
	Факторы, способствующие укреплению здоровья. Рациональное питание. Полноценный сон. Занятия физической культурой. Режим дня. Закаливание организма. Отказ от вредных привычек. Правила личной гигиены и здоровье человека. Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Основные источники загрязнения окружающей среды. Техносфера как источник негативных факторов. Изучение основных положений организации	2	ОК 06, ОК 08

	рационального питания и освоение методов его гигиенической оценки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.4. Вредные привычки и их профилактика.	Содержание	2	
	Вредные привычки и их профилактика. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической работоспособности. Курение и его влияние на состояние здоровья, табачный дым и его составные части, влияние курения на нервную систему, сердечнососудистую систему, пассивное курение и его влияние на здоровье. Наркотики, наркомания и токсикоманы (общие понятия и определения), социальные последствия пристрастия к наркотикам, профилактика наркомании.	2	ОК 06, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.5. Изучение моделей поведения пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств при организации дорожного движения.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. «Изучение модели поведения пешеходов, велосипедистов, пассажиров и водителей транспортных средств, при организации дорожного движения».	2	ОК 06, ОК 07
Тема 1.6. Репродуктивное здоровье.	Содержание	2	
	Репродуктивное здоровье как составляющая часть здоровья человека и общества. Социальная роль женщины в современном обществе. Репродуктивное здоровье женщины и факторы, влияющие на него. Здоровый образ жизни — необходимое условие сохранности репродуктивного здоровья.	2	ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.7. Правовые основы взаимоотношения полов.	Содержание	2	
	Брак и семья. Культура брачных отношений. Основные функции семьи. Основы семейного права в Российской Федерации. Права и обязанности родителей. Конвенция ООН «О правах ребенка». Опасности современных	2	ОК 06, ОК 07

	молодежных хобби. Модели личного безопасного поведения во время занятий современными молодежными хобби.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 2. Государственная система обеспечения безопасности населения.		14	
Тема 2.1.	Содержание	2	
Общие понятия и классификация чрезвычайных ситуаций природного, социального и техногенного характера.	Характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, наиболее вероятных для данной местности и района проживания. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Особенности экстремизма, терроризма и наркотизма Российской Федерации. Основные принципы и направления противодействия экстремистской, террористической деятельности и наркотизму. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта, при захвате в качестве заложника. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий.	2	ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	Содержание	2	
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые для защиты населения от чрезвычайных ситуаций.	2	ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.3.	Содержание	2	
Гражданская оборона — составная часть обороноспособности страны.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	2. «Изучение первичных средств пожаротушения».	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07
Тема 2.4.	Содержание	2	
Современные средства поражения и их поражающие			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	3. «Изучение использования средств индивидуальной защиты от	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07

факторы.	поражающих факторов в ЧС мирного и военного времени».		
Тема 2.5. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	4. «Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени».	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07
Тема 2.6. Аварийно – спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах чрезвычайных ситуаций.	Содержание	2	
	Цель и общий алгоритм проведения аварийно – спасательных и других неотложных работ, проводимых в зонах чрезвычайных ситуаций; содержание и виды обеспечения спасательных и восстановительных работ; организация эвакуации и рассосредоточения, обработки людей после пребывания их в зонах заражений. Силы и средства проведения АСДНР. Организация гражданской обороны в общеобразовательном учреждении, ее предназначение. Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций - прогноз, мониторинг, оповещение, защита, эвакуация, АСДНР, обучение населения. Правила безопасности поведения при угрозе террористического акта, при захвате в качестве заложника. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий. Изучение первичных средств пожаротушения.	2	ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.7. Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан.	Содержание	2	
	Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. МЧС России — федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Полиция Российской Федерации — система государственных органов исполнительной власти в области защиты здоровья, прав, свободы и собственности граждан от противоправных посягательств. Служба скорой медицинской помощи. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07

	России). Другие государственные службы в области безопасности. Правовые основы организации защиты населения Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций мирного времени.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 3. Основы обороны государства и воинская обязанность.		24	
Тема 3.1. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации.	Содержание	2	
	Сухопутные войска: история создания, предназначение, структура. Воздушно-космические силы: история создания, предназначение, структура. Военно-морской флот, история создания, предназначение, структура.	2	ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.2. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск.	Содержание	2	
	Ракетные войска стратегического назначения: история создания, предназначение, структура. Войска воздушно-космической обороны: история создания, предназначение, структура. Воздушно-десантные войска: история создания, предназначение, структура. Другие войска: Пограничные войска Федеральной службы безопасности Российской Федерации, внутренние войска Министерства внутренних дел Российской Федерации, Железнодорожные войска Российской Федерации, войска гражданской обороны МЧС Росси. Их состав и предназначение.	2	ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.3. Воинская обязанность. Основные понятия о воинской обязанности.	Содержание	2	
	Воинский учет. Организация воинского учета и его предназначение. Первоначальная постановка граждан на воинский учет. Обязанности граждан по воинскому учету. Организация медицинского освидетельствования граждан при первоначальной постановке на воинский учет.	2	ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.4. Обязательная и добровольная	Содержание	2	
	Основное содержание обязательной подготовки гражданина к военной службе. Элементы начальной военной подготовки: назначение Строевого	2	ОК 06, ОК 07

подготовка гражданина к военной службе.	устава ВС РФ, назначение, боевые свойства и общее устройство автомата Калашникова, меры безопасности при обращении с автоматом Калашникова и патронами в повседневной жизнедеятельности и при проведении стрельб.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.5. Призыв на военную службу. Прохождение военной службы по контракту.	Содержание	2	
	Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Размещение военнослужащих, распределение времени и повседневный порядок жизни воинской части. Основные условия прохождения военной службы по контракту. Требования, предъявляемые к гражданам, поступающим на военную службу по контракту. Сроки военной службы по контракту. Права и льготы, предоставляемые военнослужащим, проходящим военную службу по контракту.	2	ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.6. Альтернативная гражданская служба.	Содержание	2	
	Основные условия прохождения альтернативной гражданской службы. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.	2	ОК 03, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.7. Качества личности военнослужащего как защитника Отечества.	Содержание	2	
	Любовь к Родине, высокая воинская дисциплина, верность воинскому долгу и военной присяге, готовность в любую минуту встать на защиту свободы, независимости конституционного строя в России, народа и Отечества. Военнослужащий — специалист, в совершенстве владеющий оружием и военной техникой. Требования воинской деятельности, предъявляемые к моральным, индивидуально-психологическим и профессиональным качествам гражданина. Виды воинской деятельности и их особенности. Особенности воинской деятельности в различных видах Вооруженных Сил и родах войск. Требования к психическим и морально-этическим качествам призывника. Основные понятия о психологической совместимости членов воинского коллектива (экипажа, боевого расчета). Военнослужащий — подчиненный, строго соблюдающий Конституцию РФ и законодательство Российской	2	ОК 03, ОК 08

	Федерации, выполняющий требования воинских уставов, приказы командиров и начальников. Изучение и отработка способов бесконфликтного общения и саморегуляции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.8. Воинская дисциплина и ответственность.	Содержание	2	
	Единоначалие — принцип строительства Вооруженных Сил Российской Федерации. Общие права и обязанности военнослужащих. Воинская дисциплина, ее сущность и значение. Виды ответственности, установленной для военнослужащих (дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, материальная, уголовная). Дисциплинарные взыскания, налагаемые на солдат и матросов, проходящих военную службу по призыву. Уголовная ответственность за преступления против военной службы (неисполнение приказа, нарушение уставных правил взаимоотношений между военнослужащими, самовольное оставление части и др.). Соблюдение норм международного гуманитарного права.	2	ОК 03, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.9. Как стать офицером Российской армии.	Содержание	2	
	Военно-профессиональная деятельность: порядок подготовки граждан по военно-учетным специальностям, особенности подготовки офицеров в различных учебных и военно-учебных заведениях.	2	ОК 03, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.10. Боевые традиции Вооруженных сил России.	Содержание	2	
	Ритуал приведения к военной присяге. Ритуал вручения боевого знамени воинской части. Вручение личному составу вооружения и военной техники. Проводы военнослужащих, уволенных в запас или отставку. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части — символ воинской чести, доблести и славы. Ордена — почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе.	2	ОК 03, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.11.	Содержание	4	

Ритуалы Вооруженных сил Российской Федерации.	Патриотизм и верность воинскому долгу — основные качества защитника Отечества. Воинский долг — обязанность по вооруженной защите Отечества. Дни воинской славы России — дни славных побед. Основные формы увековечения памяти российских воинов, отличившихся в сражениях, связанных с днями воинской славы России. Дружба, войсковое товарищество — основа боевой готовности частей и подразделений. Особенности воинского коллектива, значение войскового товарищества в боевых условиях и повседневной жизни частей и подразделений. Войсковое товарищество — боевая традиция Российской армии и флота.	4	ОК 03, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 4. Основы медицинских знаний.		16	
Тема 4.1. Понятие первой помощи.	Содержание	2	
	Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Признаки жизни. Общие правила оказания первой помощи. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».	2	ОК 03, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 4.2. Понятие травм и их виды.	Содержание	2	
	Правила первой помощи при ранениях. Правила наложения повязок различных типов. Первая помощь при травмах различных областей тела. Первая помощь при проникающих ранениях грудной и брюшной полости, черепа. Первая помощь при сотрясениях и ушибах головного мозга. Первая помощь при переломах. Первая помощь при электротравмах и повреждении молнией.	2	ОК 03, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 4.3. Первая помощь при синдроме длительного сдавливания.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	5. «Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при синдроме длительного сдавливания».	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07
Тема 4.4.	Содержание	2	

Понятие и виды кровотечений. Первая помощь при наружных кровотечениях.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	6. Изучение и освоение оказания первой помощи при наружных кровотечениях.	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07
Тема 4.5. Первая помощь при ожогах.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	7. «Отработка первой помощи при ожогах».	2	ОК 07, ОК 08
Тема 4.6. Первая помощь при воздействии низких температур, попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, отравлении.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	8. «Оказание первой помощи при обморожении, попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, отравлении».	2	
Тема 4.7. Основные инфекционные болезни, их классификация и профилактика.	Содержание	4	
	Пути передачи возбудителей инфекционных болезней. Индивидуальная и общественная профилактика инфекционных заболеваний. Инфекции, передаваемые половым путем, и их профилактика. Ранние половые связи и их последствия для здоровья.	4	ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

2. Аюбов Э. Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для 11 класса. Базовый уровень / Э.Н. Аюбов, Д.З. Прищепов, М.В. Муркова, А.Ю. Тараканов. - Москва: Русское слово, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-533-01485-4.

3. 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

4. Резчиков, Е. А. Основы безопасности жизнедеятельности. Базовый уровень. 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 634 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15640-91. Аюбов Э. Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для 10 класса. Базовый уровень / Э.Н. Аюбов, Д.З. Прищепов, М.В. Муркова, А.Ю. Тараканов. - Москва: Русское слово, 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-533-01484-7

2. Аюбов Э. Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для 11 класса. Базовый уровень / Э.Н. Аюбов, Д.З. Прищепов, М.В. Муркова, А.Ю. Тараканов. - Москва: Русское слово, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-533-01485-4.

3. 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

4. Резчиков, Е. А. Основы безопасности жизнедеятельности. Базовый уровень. 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 634 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15640-9

3.2.2. Основные электронные издания

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. — URL: <https://urait.ru/bcode/518397>

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.
— URL: <https://urait.ru/bcode/518397>

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.
— URL: <https://urait.ru/bcode/5183>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
- сформировать представления о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде);	- имеет представление о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде);	Тестирование, опрос, оценка действий в ходе практических занятий
- владеть основными способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций;	- владеет способами предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; вызов (обращение за помощью) в случае необходимости соответствующей службы экстренной помощи.	
- владеть основами медицинских знаний, владеть приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях;	- оказывает первую медицинскую помощь	
- сформировать представления о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;	- имеет представление о правилах безопасного поведения, демонстрирует способы их применения в собственном поведении	
- знать основы пожарной безопасности; уметь применять их на практике для предупреждения пожаров;	- демонстрирует знания основ пожарной безопасности	
- знать потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания	- демонстрирует знания потенциальных опасностей природного, техногенного и социального происхождения, характерных для региона проживания	
-знать о способах безопасного поведения в цифровой среде;	- демонстрирует знания способов безопасного поведения в цифровой среде;	
знать меры профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья;	- демонстрация знаний мер профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний	
- знать основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	- демонстрирует знания основных задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
-знать основы обороны государства и воинской службы;	- демонстрирует знания основ российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан	
-знать действия при сигналах гражданской обороны;	- демонстрирует знания основных действий при сигналах гражданской обороны	

Приложение 2.11

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ДУП.01 Основы проектной деятельности»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ДУП.01 Основы проектной деятельности»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ДУП.01 Основы проектной деятельности» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	68
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	
практические занятия	22
консультации	-
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектной и учебно-исследовательской деятельности		32	
Тема 1.1. Основные представления о проектной деятельности.	Содержание	4	ОК 01, ОК 02
	Введение. Особенности проектной деятельности. Основные требования к исследованию. Виды индивидуальных проектов. Основные технологические подходы. Классификация проектов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. «Построение гипотезы исследования».	2	
Тема 1.2. Этапы работы над проектом. Методология исследовательской деятельности.	Содержание	10	ОК 01, ОК 02
	Этапы работы над проектом. Методы исследования. Технология составления плана работы. Определение цели, задач проекта. Критерии к оцениванию проекта.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	2. «Планирование этапов выполнения проекта».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Алгоритм работы с литературой и интернет ресурсами.	Содержание	4	ОК 02
	Алгоритм работы с литературой. Алгоритм работы с ресурсами Интернета. Работа с электронным каталогом библиотеки. Способы получения и переработки информации. Виды источников информации.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	3. «Оформление титульного листа и введения проекта».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1. 4. Выполнение проекта	Содержание	14	ОК 02
	Сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты и т.п.); обсуждение методических аспектов и организация работы. Методы исследования: методы эмпирического исследования, методы теоретического исследования.	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	4. «Конструирование темы и проблемы проекта, исследования. Проектный замысел».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Индивидуальное проектирование с учетом профессиональной направленности		8	
Тема 2.1. Индивидуальный проект и его особенности.	Содержание	4	
	Определение объекта и предмета исследования. Методы сбора данных.	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	5. «Инструментарий работы с информацией - методы, приемы, технологии».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Требования к оформлению проекта.	Содержание	2	
	Требования к оформлению. Формат, оформление полей, знаков. Особенности оформления текста исследовательской работы (стили текстов). Лексические средства, применяемые в текстах научного характера.	2	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Создание презентации, по требованиям.	Содержание	2	
	Правила создания презентации. Виды, формы, типы презентации. Критерии оценивания презентации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	6. «Оформление слайдов в программе PowerPoint».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Подготовка к публичной защите проекта		12	
Тема 3.1. Подготовка к защите проекта.	Содержание	8	
	Время защиты. Редактирование тезисов и демонстрационных материалов. Критерии оценки проектной деятельности.	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	7,8. «Оформление проекта и презентации».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2. Защита проекта.	Оформление проектной (исследовательской) работы обучающегося.		
	Содержание	4	
	Публичное выступление. Дискуссия: виды и технологии	2	ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	9. «Предварительная публичная защита результатов проектной деятельности, исследований».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Половкова, М. В. Индивидуальный проект. Шаг в профессию. Базовый уровень: учебник для СПО / М. В. Половкова, А. В. Носов, Т. В. Половкова. - Москва: Просвещение, 2024. - 192 с. - ISBN 978-5-09-108521-1.

2. Шестернинов, Е. Е. Индивидуальный проект. Шаг в профессию. Базовый уровень. Практикум: учебное пособие для СПО / Е. Е. Шестернинов. - Москва: Просвещение, 2024. - ISBN 978-5-09-107596-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1.Пушина, Н. В. Основы проектной и исследовательской деятельности. Практикум: учебное пособие / Пушина Н. В., Морозова Ж. В., Бандура Г. А. - Издание 3-е, стереотипное. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 152 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-507-45654-3.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - приемы структурирования информации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения 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 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.	опрос, беседа, проверка домашних работ, оценка результатов выполнения практических занятий.
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять необходимые источники информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.		Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«КВ.01 Родной язык»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА ПО ...
ВЫБОРУ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ ...**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ КУРСА ПО ВЫБОРУ ...**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ...
ВЫБОРУ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА ПО ВЫБОРУ «КВ.01 Родной язык»

1.1. Место курса в структуре основной образовательной программы:

Курс по выбору «КВ.01 Родной язык» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения курса:

В рамках программы курса по выбору обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды;	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;	осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
	сформировать умения выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;	
	владеть умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);	
	сформировать представления о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и уметь применять их в речевой практике;	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
	владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ

2.1. Объем курса по выбору и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы КУРСА ПО ВЫБОРУ	32
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Язык и общество. Родной язык как развивающееся явление. Язык как система. Основные уровни языка. Родной язык в современном мире. Родной язык и культура. Отражение в родном языке материальной и духовной культуры русского и других народов. Понятие о родном литературном языке и языковой норме. Значение родного языка при освоении специальностей СПО.	2 2	ОК 04
РАЗДЕЛ 1 Язык и речь. Типы речи и функциональные стили речи		6	
Тема 1.1 Типы и стили речи родного языка	Содержание	2	
	Язык и речь. Писатели о языке и речи. Виды речевой деятельности. Типы речи. Основные требования к речи: правильность, точность, выразительность, уместность употребления языковых средств. Традиции речевого общения. Родная русская этикетная речевая манера общения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Анализ образцов письменной и устной речи. Работа с текстами. Анализ письменной и устной речи.	2	ОК 04
	Особенности научного, официально-делового, разговорного, художественного, публицистического стилей родной речи. Научный стиль речи. Основные жанры научного стиля. Официально-деловой стиль речи, его признаки, назначение. Публицистический, разговорный, художественный стили речи, его назначение. Основные жанры публицистического стиля. Особенности построения публичного выступления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
РАЗДЕЛ 2 Фонетика, орфоэпия, графика, орфография		8	
Тема 2.1 Фонетика, орфоэпия, графика, орфография родного языка	Содержание	4	
	Обобщающее повторение фонетики, графики, орфоэпии. Фонетические единицы. Звук и фонема. Открытый и закрытый слог. Соотношение буквы и звука. Фонетическая фраза. Ударение словесное и логическое. Роль ударения в стихотворной речи. Интонационное богатство родной русской речи. Фонетический разбор слова.	2	ОК 04
	Принципы родной русской орфографии. Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных. Правила употребления букв Ъ и Ь, О /Ё после шипящих и Ц. Правила правописания приставок на З - / С -. И – Ы после приставок	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа. Выявление закономерностей функционирования фонетической системы родного русского языка. Сопоставление устной и письменной речи. Выполнение фонетического, орфоэпического и графического анализа слова.	2	
	Основные нормы современного литературного произношения и ударения в родном русском языке. Выразительные средства фонетики. Орфоэпические нормы: произносительные и нормы ударения. Произношение гласных и согласных звуков, произношение заимствованных слов. Использование орфоэпического словаря. Благозвучие речи. Звукопись как изобразительное средство. Ассонанс, аллитерация, старославянизмы, заимствованные слова	2	
РАЗДЕЛ 3 Лексика. Фразеология.		4	
Тема 3.1 Лексика и фразеология родного языка	Содержание	4	
	Слово в лексической системе языка. Слово как концепт культуры. Писатели о богатстве русского языка. Выразительные средства на лексическом уровне. Тропы как выразительные средства языка. Средства выразительности в поэтической речи. Лексическое и грамматическое значения слова. Многозначность слова. Прямое и переносное значение слова. Метафора, метонимия	2	ОК 04
	Определение отличий фразеологизма от слова. Нахождение фразеологизмов в тексте. Определение их значения. Исправление ошибок в употреблении	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
РАЗДЕЛ 4 Морфемика, словообразование		6	
Тема 4.1 Морфемика, словообразование родного языка	Содержание	2	
	Понятие морфемы как значимой части слова. Словообразование знаменательных частей речи. Флективный строй русского языка. Многозначность морфем. Синонимия и антонимия морфем Способы словообразования (морфологический и неморфологический). Словообразование знаменательных частей речи. Международные словообразовательные элементы. Особенности словообразования профессиональной лексики и терминов.	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа. Выполнение морфемного разбора слов. Изучение особенностей морфемного разбора слов. Составление алгоритма морфемного разбора.	2	
	Практическая работа. Выполнение словообразовательного и этимологического анализа слов. Анализ слов с точки зрения этимологии и словообразования.	2	
РАЗДЕЛ 5 Морфология и орфография		4	
Тема 5.1 Морфология и орфография	Содержание	2	
	Части речи в родном русском языке. Знаменательные и незначительные части речи и их роль в построении текста. Происхождение частей речи. Основные выразительные средства морфологии.	2	

родного языка	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа. Выполнение морфологического разбора слов разных частей речи. Анализ и характеристика общего грамматического значения, морфологических и синтаксических признаков слов самостоятельных частей речи.	2	ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ КУРСА ПО ВЫБОРУ

3.1. Для реализации программы курса по выбору должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники:

1. Александрова О.М., Загорская О.В., Богданов С.И., Вербицкая Л.А., Гостева Ю.Н., Добротина И.Н., Нарушевич А.Г., Казакова Е.И., Васильевых И.П. - Русский родной язык» для 5-9 классов, М., 2019
2. Воителева Т.М., Марченко О.Н., Смирнова Л.Г., Текучёва И.В., Шамшин И. В. - Русский родной язык. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций, М., 2019
3. Герасименко Н.А. Русский язык: учебник для учреждений сред. проф. образования. - М., 2017.
4. Антонова Е. С., Воителева Т. М. Русский язык: учебник для учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
5. Воителева Т. М. Русский язык и литература. Русский язык (базовый уровень): учебник для 10 класса общеобразовательной школы. — М., 2017.
6. Воителева Т. М. Русский язык и литература. Русский язык (базовый уровень): учебник для 11 класса общеобразовательной школы. — М., 2017.
7. Воителева Т. М. Русский язык: сб. упражнений: учеб. пособие сред. проф. образования. — М., 2017.
8. Гольцова Н. Г., Шамшин И. В., Мищерина М. А. Русский язык и литература. Русский язык (базовый уровень). 10—11 классы: в 2 ч. — М., 2018.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Антонова Е.С., Воителева Т.М. Русский язык. Учебник. М., 2015 г.
2. Воителева Т.М. Русский язык. Сборник упражнений. М., 2016.
3. Воителева Т.М. Русский язык Учебное пособие. М., 2014.
4. Власенков А.И., Рыбченкова Л.М. Русский язык и литература. Русский язык. 10-11 класс. (базовый уровень). - М, 2019.
5. Гольцова Н.Г., Шамшин И.В., Мищерина М.А. Русский язык и литература. Русский язык. В 2 ч. (базовый уровень). 10-11 класс. М., 2019.
6. Пахнова Т.М. Русский язык и литература. Русский язык (базовый уровень). 10 класс. М., 2019.
7. Пахнова Т.М. Русский язык и литература. Русский язык (базовый уровень). 11 класс. М., 2019.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы):

www.eor.it.ru/eor (учебный портал по использованию ЭОР).

www.ruscorgora.ru (Национальный корпус русского языка — информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме).

www.russkiyazik.ru (энциклопедия «Языкознание»).

www.etymolog.ruslang.ru (Этимология и история русского языка).

www.rus.1september.ru (электронная версия газеты «Русский язык»). Сайт для учителей «Я иду на урок русского языка».

www.uchportal.ru (Учительский портал. Уроки, презентации, контрольные работы, тесты, компьютерные программы, методические разработки по русскому языку и литературе).

www.Ucheba.com (Образовательный портал «Учеба»: «Уроки» (www.uroki.ru))

www.posobie.ru (Пособия).

[www. it-n. ru/communities. aspx?cat_no=2168&tmpl=com](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=2168&tmpl=com) (Сеть творческих учителей. Информационные технологии на уроках русского языка и литературы).

[www. prosv. ru/umk/konkurs/info. aspx?ob_no=12267](http://www.prosv.ru/umk/konkurs/info.aspx?ob_no=12267) (Работы победителей конкурса «Учитель — учителю» издательства «Просвещение»).

[www. spravka. gramota. ru](http://www.spravka.gramota.ru) (Справочная служба русского языка).

[www. slovari. ru/dictsearch](http://www.slovari.ru/dictsearch) (Словари. ру).

[www. gramota. ru/class/coach/tbgramota](http://www.gramota.ru/class/coach/tbgramota) (Учебник грамоты).

[www. gramota. ru](http://www.gramota.ru) (Справочная служба).

[www. grammar. ru/EXM](http://www.grammar.ru/EXM) (Экзамены. Нормативные документы).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
оценивать результаты устных ответов	Сформированность умения умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
аналитически работать с текстами разных стилей	Владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
оценивать результаты написания сочинений, эссе (в том числе профессионально ориентированных)	Сформированность способности выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии и	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
составлять развёрнутые устные и письменные высказывания	Сформированность умения анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования);	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете
оценивать результаты тестовых разноуровневых заданий по теме, вопросов для устного опроса, заданий для самостоятельной работы, собеседования, защиты рефератов и докладов, анкетирования.	Владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка	Наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением практической работы; контрольная работа; выполнение заданий на зачете

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«СГ.01 История России»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.01 История России* является обязательной частью *социально-гуманитарного цикла* ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК2, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	определять задачи для поиска информации		
	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	
практические занятия	6
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Россия – великая наша держава	Содержание	4	
	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.	2	ОК2, ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	Содержание	2	
	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.	2	ОК2, ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Составление ментальной карты «Причины образования Древнерусского государства».		
Тема 3. Смута и её преодоление	Содержание	2	
	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.	2	ОК2, ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание	2	
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прусские походы). Формирование нового курса развития России: западно-ориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты.	2	ОК2, ОК2, ОК 05, ОК 06

	В том числе практических занятий и лабораторных работ Дискуссия по проблеме: «Цена преобразований Петра Великого».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Отторженная возвратих	Содержание	2	
	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.	2	ОК2, ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание	2	
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны.	2	ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Гибель империи	Содержание	2	
	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	ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. От великих потрясений к Великой победе	Содержание	2	
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне.	2	ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Вставай, страна огромная	Содержание	2	
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	2	ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка развернутого ответа на основе составления сложного плана по вопросу “Значение Победы советского народа в Великой Отечественной войне”.	2	
Тема 10. В буднях великих строек	Содержание	2	
	Геополитические результаты Великой Отечественной. Экономика и общество СССР после Победы. 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	ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Содержание	2	
	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 молодежи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве.	2	ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 12. Россия. XXI век	Содержание	4	
	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. Возвращение ценностей в конституцию.	2	ОК2, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Составление сравнительной таблицы на основе раздаточного материала: «Влияние глобализации на социокультурную, политическую, экономическую сферы РФ».		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация (зачет)			
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарного цикла», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 256 с.
2. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.
3. История России XX – начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 311 с.
4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд- во С.-Петербур. ун-та, 2019. - 368 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).
2. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 10.02.2022).
3. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. —

Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-12892-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 10.02.2022).

4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд- во С.-Петерб. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081437> (дата обращения: 12.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
– основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории; – 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; – ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров; – основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве; – основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; – Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции; – Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны; – Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые Пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление Обороноспособности; – Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа,	Демонстрация знания об основных тенденциях экономического, политического и культурного развития России. Демонстрация знания об основных источниках информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте. Демонстрирование знания о приемах структурирования информации. Демонстрация знания о формате оформления результатов поиска информации. Демонстрирование знания о возможных траекториях личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. Демонстрация знания о психологии коллектива психологии личности. Сформированность знаний о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. Демонстрация знания о сущности гражданско-патриотической позиции. Демонстрация знания об общечеловеческих ценностях. Демонстрация знания о содержании и назначении важнейших правовых и законодательных актов государственного значения. Сформированность знаний о перспективных направлениях и основных проблемах развития РФ на современном этапе.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.

единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков. Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе; – СССР в 1945-1991 годы. Экономическое развитие и реформы. Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза; – Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире.		
Умения:		
– отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знания достижений страны и ее народа; умения характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма Россией, специальной военной операции в Украине и других важнейших событий XX - начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России); – анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках, формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; – составлять описание (реконструкцию)	Демонстрация умения ориентироваться в современной экономической, политической культурной ситуации в России и мире Демонстрирование умения распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте. Демонстрация умения анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части. Демонстрация умения оценивать результат и последствия исторических событий. Сформированность умения определять задачи поиска исторической информации. Демонстрация умения определять необходимые источники информации Демонстрация умения структурировать получаемую информацию. Демонстрация умения выделять наиболее значимое в перечне информации. Демонстрация умения оценивать практическую значимость результатов поиска и умения оформлять результаты поиска. Сформированность умения выстраивать траекторию личностного	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

устной и письменной форме исторически событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения Новейшую эпоху; формулировать обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактически материал, в том числе используя источники разных типов; – выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями сравнивать изученные исторические события явления, процессы; - осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века справочной литературе, сети Интернет, СМ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; – характеризовать места, участников результаты важнейших исторических событий в истории Российского государства; – соотносить год с веком, устанавливать последовательность и длительность исторических событий; – давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов; – применять исторические знания учебной и внеучебной деятельности, современном поликультурном, полиэтническом многоконфессиональном обществе; – демонстрировать патриотизм гражданственность, уважение к своему Отечеству — многонациональному Российскому государству, в соответствии идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества.	развития в соответствии с принятой системой ценностей. Демонстрация умения организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности. Демонстрация умения излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической культурной ситуации в России и мире Демонстрирование умения осознавать личную ответственность за судьбу России. Демонстрация умения проявлять социальную активность гражданскую зрелость. Демонстрирование умения применять средства информационных технологий для решения поставленных задач. Сформированность умения анализировать правовые законодательные акты регионального значения.	

Приложение 2.17

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности* является обязательной частью *социально-гуманитарного цикла* ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 09	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	особенности произношения;
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в профессионально ориентированное содержание			ОК 09
Тема 1.1. Основные понятия в сварке	Содержание	14	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	Практическое занятие 1. Основные понятия в сварке	2	ОК 09
	Практическое занятие 2. Профессия «Сварщик». Специфика профессии	2	ОК 09
	Практическое занятие 3. Сферы работы сварщика	2	ОК 09
	Практическое занятие 4. Металлы. Свойства металлов	2	ОК 09
	Практическое занятие 5. Механические и химические свойства углеродистой стали	2	ОК 09
	Практическое занятие 6. Механические и химические свойства нержавеющей стали	2	ОК 09
	Практическое занятие 7. Механические и химические свойства алюминия	2	ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. История сварочной индустрии	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 8. История сварки в России и странах носителях языка	2	ОК 09
	Практическое занятие 9. Собеседование о приеме на работу	2	ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.3.	Содержание	10	

Инструкции и руководство	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие 10. Риски в сварке	2	ОК 09
	Практическое занятие 11. Правила техники безопасности при выполнении сварочных работ	2	ОК 09
	Практическое занятие 12. Инструкции	2	ОК 09
	Практическое занятие 13. Оборудование сварочного аппарата. Характеристики	2	ОК 09
	Практическое занятие 14. Оборудование сварочного цеха	2	ОК 09
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарного цикла», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Безкоровайная Г.Т., Койранская Е.А., Соколова Н.И., Лаврик Г.В. Planet of English: учебник английского языка для учреждений СПО. — М., 2014.
2. Безкоровайная Г.Т., Койранская Е.А., Соколова Н.И., Лаврик Г.В. Planet of English: электронный учебно-методический комплекс английского языка для учреждений СПО. - М., 2015.
3. Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. Английский язык: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
4. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
5. Колесникова Н.Н., Данилова Г.В., Девяткина Л.Н. Английский язык для менеджеров = English for Managers: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
6. Лаврик Г.В. Planet of English. Social & Financial Services Practice Book = Английский язык. Практикум для профессий и специальностей социально-экономического профиля СПО. — М., 2014.
7. Соколова Н.И. Planet of English: Humanities Practice Book = Английский язык. Практикум для специальностей гуманитарного профиля СПО. — М., 2014.
8. Агеева Е.А. Английский язык для сварщиков – М., 2019
9. Гричин С.В. Английский для сварщиков. Юрга: ЮТИ ТПУ, 2007.
10. Безкоровайная Г.Т. и др. Plane to English: учебник английского языка для НПО и СПО. – М.Издательский центр «Академия», 2012
11. Безкоровайная Г.Т. и др. Сборник аудиоматериалов к учебнику английского языка для учреждений НПО и СПО.
12. Голицынский Ю.Б., Английский язык, Грамматика, Сборник упражнений, М. 2011.

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.lingvo-online.ru(более 30 англо-русских, русско-английских и толковых словарей общей и отраслевой лексики).
2. www.macmillandictionary.com/dictionary/british/enjoy (Macmillan Dictionary с возможностью прослушать произношение слов).
3. www.britannica.com(энциклопедия «Британника»).
4. www.ldoceonline.com (Longman Dictionary of Contemporary English).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста, лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др., основы разговорной речи на английском языке, профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального характера, сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др., понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения, читать чертежи и техническую документацию на английском языке, называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности, самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности,	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии	Методы оценки результатов обучения: - накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая оценка; - традиционная система оценок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка; – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.

Приложение 2.18
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.03 Безопасность жизнедеятельности* является обязательной частью *социально-гуманитарного цикла* ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 06, ОК 07, ОК 08

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 06		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 08		основы здорового образа жизни;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	
практические занятия	34
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация (диф. зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в профессиональной деятельности		12	
Тема 1.1. Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности и в быту	Содержание	2	ОК.01, ОК.07
	Основные виды потенциальных опасностей в профессиональной деятельности и в быту. Последствия потенциальных опасностей в профессиональной деятельности и в быту.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2	ОК.01, ОК.04, ОК.07
	Принципы снижения вероятности реализации потенциальных опасностей в производственной среде и быту. Защита от опасностей производственной и бытовой среды.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2	ОК.02, ОК.07
	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №1. Профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
1.2 Пожарная безопасность	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Первичные средства пожаротушения, правила их применения. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2 Применение первичных средств пожаротушения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации.		22	
2.1 Источники чрезвычайных ситуаций	Содержание	2	ОК.01, ОК.04, ОК.07
	Источники ЧС природного и техногенного характера. Геологические, метеорологические, гидрологические, биологическое ЧС, пожары. Аварии на радиационно-опасных объектах, на пожаровзрывоопасных объектах, на химически опасных объектах, гидродинамические аварии, аварии на коммунальных системах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическая работа №3. Мероприятия по защите от поражающего воздействия источника природной и техногенной чрезвычайной ситуации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
2.2 Оружие массового поражения.	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	Оружие массового поражения. Обычные средства поражения. Ядерное, химическое, биологическое оружие и их поражающий фактор. Осколочные, фугасные авиабомбы, кумулятивные боеприпасы, боеприпасы объёмного взрыва		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №4. Изучение средств индивидуальной защиты, отработка действий при возникновении аварий с выбросом сильно действующих ядовитых веществ, радиационных аварий.	2	
	Практическое занятие № 5 Отработка мероприятий по способам защиты населения от ОСП.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
2.3 Устойчивость производств в условиях ЧС.	Содержание	2	ОК.04, ОК.07
	Устойчивость производств в условиях ЧС. Организация защиты персонала объектов и населения в ЧС. Устойчивость системы управления производством, физическая устойчивость, устойчивость материально-технического снабжения и производственных связей, подготовленность объекта к восстановлению нарушенного производства. Способы защиты в ЧС, повышение устойчивости объектов экономики, ликвидация последствий ЧС.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №6. Анализ уязвимых элементов объекта; расчёт критериев устойчивости (например, предела устойчивости к определённому поражающему фактору); разработку мероприятий по повышению устойчивости (инженерно-технические, организационные меры); оценку эффективности проведённых мероприятий.	2	
	Практическое занятие №7. Организация и проведение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
2.4 Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07
	Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона. Структура, функциональные подсистемы, задачи, функциональные и территориальные принципы РСЧС. Задачи, структура, нормативно-правовая база гражданской обороны.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №8. Изучение основного положения Постановления Правительства РФ от 30 декабря 2003 года №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»	2	

	Практическая работа №9. Разработка правовых норм, подготовка населения, ликвидация ЧС. ТРК №2.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Основы военной службы.		8	
Тема 3.1 Концепция национальной безопасности. Основы военной подготовки.	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04
	Основные понятия, история развития, ключевые компоненты национальной безопасности, национальные интересы РФ, стратегические национальные интересы, принципы обеспечения национальной безопасности. Вызовы и угрозы национальной безопасности. Истории создания Вооружённых Сил РФ, их организационной структуре, функциях и основных задачах; боевые традиции и символы воинской чести; основные воинские обязанности; правовые аспекты военной службы, общевоинских уставах Вооружённых Сил РФ, порядке прохождения службы по призыву и контракту; основы строевой, огневой и тактической подготовки; тактико-технические характеристики стрелкового оружия и меры безопасности при его использовании.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №10. Анализ стратегических национальных приоритетов	2	
	Практическая работа №11. Анализ роли институтов в обеспечении национальной безопасности	2	
	Практическое занятие №12. Анализ современных вызовов национальной безопасности России. ТРК №3.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы оказания первой помощи.		6	
Тема 4.1 Оказание первой доврачебной и медицинской помощи пострадавшему.	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.07
	Оказание первой доврачебной и медицинской помощи пострадавшему. Нормативная база ПДП, ПМП, основы оказания ПДП, ПМП.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №13. Алгоритм отработки оказания первой помощи. ТРК №4.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Медицинская подготовка (для девушек).		18	
	Содержание		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №14. Оказание ПП при потере сознания	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №15 Оказание ПП при остановке дыхания, сердца.	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №16 Оказание ПП при переломах, вывихах	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №17 Оказание ПП при отравлении химическими веществами	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание		
	Оказание ПП при кровотечениях	2	
	Промежуточная аттестация Диф. зачет	2	
Всего		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Варющенко С.Б., Гостев В.С., Киршин Н.М. «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф», ОИЦ «Академия», 2008.
2. Глыбочко П.В., Николенко В.Н., Карнаухов Г.М., Алексеев Е.А. «Первая медицинская помощь», ОИЦ «Академия», 2008.
3. Голицын А.Н. «Безопасность жизнедеятельности», Издательство "Оникс", 2008.
4. Микрюков М.Ю. «Безопасность жизнедеятельности», ООО «Издательство КноРус», 2009.
5. Мурадова Е.О. «Безопасность жизнедеятельности», ИД «Риор», 2006.
6. Прокопенко Н.А., Косолапова Н.В. «Безопасность жизнедеятельности» ООО «Издательство КноРус», 2009.
7. Сапронов Ю.Г., Сыса А.Б., Шахбазян В.В. «Безопасность жизнедеятельности», ОИЦ «Академия», 2009.
8. Смирнов А.Т., Шахрамьян М.А. и др. «Безопасность жизнедеятельности», ООО «Дрофа», 2007.
9. Смирнов А.Т., Васнев В.А. «Основы военной службы», ООО «Дрофа», 2006.
10. Тен Е.Е. «Основы медицинских знаний», ОИЦ "Академия", 2009.
11. Афанасьев Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности. Часть 1. /Овчаренко А.Г., Трутнева Л.И., Раско С.Л., Мякшин А.Д. - Изд-во Алт. гос. техн. ун-т. БТИ, - Бийск, 2006.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности [http://umka.nrpk8.ru/library/courses/bgd/tema 1 1. dbk](http://umka.nrpk8.ru/library/courses/bgd/tema%201%201.dbk)
2. Методические пособия, статьи для обучения в сферах безопасности, здоровья, БЖД, ОБЖ, ПДД, ЗОЖ, педагогики, мп для ДООУ, школ, вузов (программы, учебники) <http://www.edu-ail.m/pages/links/alMinks.asp?page=1&razdel=9>
3. Юридическая Россия <http://www.law.edu.ru/book/book.asp?bookID=1212788>
4. Правовые основы <http://revolution.allbest.ru/war/00166144.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
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;	Демонстрирует знания нормативных документов в своей профессиональной деятельности, демонстрирует готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов, в том числе условий противодействия терроризму; Владеет информацией об государственных системах защиты национальной безопасности России.	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры Диф.Зачет
Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Дает характеристику различным видам потенциальных опасностей и перечисляет их последствия	
Основы военной службы и обороны государства;	Демонстрирует знания основ военной службы и обороны государства	
Задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	Формулирует задачи и основные мероприятия ГО, перечисляет способы защиты населения от ОМП.	
Способы защиты населения от оружия массового поражения;	Формулирует задачи и основные мероприятия ГО, перечисляет способы защиты населения от ОМП.	
Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;	Демонстрирует знания эффективных превентивных мер для предотвращения пожароопасных ситуаций; Умеет определять пожаро- и взрыво-опасность различных материалов.	
Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;	Владеет знаниями об организации и порядке призыва граждан на военную службу	
Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении(оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные профессии, родственные специальностям СПО;	Ориентируется в видах вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные профессии, родственные специальностям СПО	
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;	Демонстрация знания требований, предъявляемых военной службой к уровню подготовленности призывника	
Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	Демонстрирует знания в области анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; Демонстрирует знания порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим, в том числе при транспортировке	

Умения:		
Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Способен разработать алгоритм действий организовать и провести мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС	Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, Диф.Зачет
Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.	Владеть мерами по снижению опасностей различного вида	
Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения	Демонстрирует умения использовать средства индивидуальной защиты и оценивает правильность их применения	
Применять первичные средства пожаротушения	Демонстрирует умения пользоваться первичными средствами пожаротушения и оценивает правильность их применения	
Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	Отличает виды вооруженных сил, ориентируется в перечне военно-учетных специальностей.	
Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	Демонстрирует владение особенностями бесконфликтного поведения в повседневной деятельности, в условиях ЧС мирного и военного времен	
Оказывать первую помощь пострадавшим.	Демонстрирует умения оказывать первую помощь пострадавшим; В правильной последовательности осуществляет манипуляции по оказанию первой помощи.	

Приложение 2.19

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 Физическая культура

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.04 Физическая культура* является обязательной частью *социально-гуманитарного цикла* ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	основы здорового образа жизни;
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>профессии</i>	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>профессии</i> ;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	
практические занятия	44
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. ФК в регулировании работоспособности	Содержание	2	
	1. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста. Психофизиологические основы учебного и производственного труда. Средства ФК в регулировании работоспособности.	2	ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Спортивные игры		22	
Тема 2.1. Игры с мячом	Содержание	22	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	
	Практическое занятие 1. Волейбол. Правила игры в волейбол. Техника безопасности игры. Техника игровых приемов в волейболе	2	ОК 08
	Практическое занятие 2. Выполнение подачи мяча. Тактика игры в нападении и защите.	4	ОК 08
	Практическое занятие 3. Учебная игра. Судейство.	4	ОК 08
	Практическое занятие 4. Баскетбол. Правила игры в баскетбол. Т.Б. на игре. Ловля и передача мяча.	2	ОК 08
	Практическое занятие 5. Ведение, броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком.	4	ОК 08
	Практическое занятие 6. Приемы овладения мячом. Учебная игра.	2	ОК 08
	Практическое занятие 7. Учебная игра по правилам. Судейство.	2	ОК 08
	Практическое занятие 8. Сдача контрольных нормативов.	2	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Гимнастика		8	
Тема 3.1.	Содержание	8	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 9. Общеразвивающие упражнения.	2	ОК 08
	Практическое занятие 10. Акробатика, кувырки.	2	ОК 08
	Практическое занятие 11. Упражнения на перекладине, брусьях. Зачет.	4	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Атлетическая гимнастика		8	
Тема 4.1.	Содержание	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 12. Т.Б. при занятиях в тренажерном зале. Упражнения с гантелями, штангами, гириями.	4	ОК 08
	Практическое занятие 13. Круговая тренировка.	4	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Элементы единоборств		4	
Тема 5.1.	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 14. Элементы единоборств	2	ОК 08
	Практическое занятие 15. Подвижные игры с элементами единоборств.	2	ОК 08
	Практическое занятие 16. Силовые упражнения и единоборства в парах.	2	ОК 08
	Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация (диф.зачет)			
Всего		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева, А. А. Физическая культура: учеб. для образовательных учреждений, реализующих прогр. нач. и сред. проф. образования / А. А. Бишаева. - 8-е изд., стер. - Москва: ИЦ «Академия», 2015. - 304 с. - [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]. - Текст: непосредственный.

2. Кикоть, В. Я. Физическая культура и физическая подготовка: учеб, для студентов вузов, курсантов и слушателей образовательных учреждений высшего профессионального образования МВД России / И. С. Барчуков, Ю. Н. Назаров, С. С. Егоров и др.]; под ред. В. Я. Кикотя, И. С. Барчукова. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 431 с. - [Допущено МО РФ]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.plip?book=883774> (дата обращения: 30.08.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. - Текст: электронный.

3. Профессиональное образование. Столица: информационно-педагогическое, научно-методическое издание / учредители Департамент образования города Москвы; Российская академия образования; Академия профессионального образования. - 1997 - . - Москва: НИИРПО, 2015 — . — Ежемес. - Текст: непосредственный.

4. Среднее профессиональное образование: теоретический и научно-методический журнал / учредитель Российская академия образования, Союз директоров ССУЗов России. - . - Москва: Среднее профессиональное образование, 2015 - . - Ежемес. - Текст: непосредственный.

5. Среднее профессиональное образование: приложение к теоретическому и научно-методическому журналу «Среднее профессиональное образование» / учредитель Российская академия образования, Союз директоров ССУЗов России. - . - Москва: Среднее профессиональное образование, 2015 - . - Ежемес. - Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Все про физкультуру, здоровый образ жизни, спорт - о физкультуре.ру: сайт. - URL: <http://www.ofizkulture.ru>. - Текст: электронный.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. - URL:

<http://window.edu.ru/>. - Текст: электронный.

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Министерства образования и науки: сайт. - URL: <http://eor.edu.ru> . - Текст: электронный.

4. ФизкультУРА: сайт. - URL: <http://www.fizkult-ura.ru>. - Текст: электронный.

5. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту.
РЕУФК: сайт. - URL: <http://lib.sportedu.ru> . - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Эффективно использует Физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; эффективно применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Оценка сдачи контрольных нормативов. Контроль за деятельностью студентов во время участия в культурно - массовых спортивных мероприятиях.
Знания: роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.	Эффективно пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Оценка выполнения тестов для определения физического состояния.

Приложение 2.20
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.06 Основы финансовой грамотности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *СГ.06 Основы финансовой грамотности* является обязательной частью *социально-гуманитарного цикла* ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	правила разработки бизнес-планов;
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	порядок выстраивания презентации;
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	кредитные банковские продукты
	презентовать бизнес-идею	
	определять источники финансирования	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	
практические занятия	8
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	ДФА

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Личное финансовое планирование		8	
Тема 1.1. Человеческий капитал.	Содержание	2	
	1. Способы принятия решений в условиях ограниченности ресурсов. SWOT–анализ как один из способов принятия решений	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Личный бюджет.	Содержание	6	
	2. Домашняя бухгалтерия. Личный бюджет. Структура, способы составления и планирования личного бюджета. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 1. Составление текущего и перспективного личного (семейного) бюджета, оценка его баланса	2	ОК 03,
	Практическое занятие 2. Составление личного финансового плана (краткосрочного, долгосрочного) на основе анализа баланса личного (семейного) бюджета, анализ и коррекция личного финансового плана	2	ОК 03,
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Депозит		4	
Тема 2.1. Банковские продукты	Содержание	2	
	1. Банк и банковские депозиты. Влияние инфляции на стоимость активов. Как собирать и анализировать информацию о банке и банковских продуктах. Как читать и заключать договор с банком. Управление рисками по депозиту	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 3. Анализ финансовых рисков при заключении депозитного договора	2	ОК 03,
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 3. Кредит		6	
Тема 3.1. Банковские кредиты	Содержание	2	
	1. Кредиты, виды банковских кредитов для физических лиц. Принципы кредитования (платность, срочность, возвратность). Из чего складывается плата за кредит. Как собирать и анализировать информацию о кредитных продуктах. Как уменьшить стоимость кредита. Как читать и анализировать кредитный договор. Кредитная история. Коллекторские агентства, их права и обязанности. Кредит как часть личного финансового плана. Типичные ошибки при использовании кредита.	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 4. Кейс — «Покупка машины»	2	ОК 03,
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнить таблицу: «Сравнительный анализ финансовых институтов для выбора кредита на основе предлагаемых критериев»	2	
Раздел 4. Расчетно-кассовые операции		2	
Тема 4.1. Банковские карты	Содержание	2	
	1. Хранение, обмен и перевод денег – банковские операции для физических лиц. Виды платежных средств. Чеки, дебетовые карты, кредитные карты. Правила безопасности при пользовании банкоматом. Электронные деньги – инструменты денежного рынка. Формы дистанционного банковского обслуживания – правила безопасного поведения при пользовании интернет-банкингом	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Страхование		2	
Тема 5.1. Страховые услуги	Содержание	2	
	1. Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. договор страхования. Виды страхования в России. Страховые компании, услуги для физических лиц. Как использовать страхование в повседневной жизни?	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Инвестиции		4	
Тема 6.1. Инвестиционные продукты	Содержание	2	
	1. Что такое инвестиции, способы инвестирования, доступные физическим лицам. Сроки и доходность инвестиций. Виды финансовых продуктов для различных финансовых целей. Как выбрать финансовый продукт в зависимости от доходности, ликвидности и риска. Как управлять инвестиционными рисками. Диверсификация активов как способ	2	ОК 03,

	снижения рисков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2. Фондовые рынки	Содержание	2	
	1. Фондовый рынок и его инструменты. Как делать инвестиции. Как анализировать информацию об инвестировании денежных средств, предоставляемую различными информационными источниками и структурами финансового рынка (финансовые публикации, проспекты, интернет-ресурсы и пр.) Как сформировать инвестиционный портфель. Место инвестиций в личном финансовом плане	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 7. Пенсии		2	
Тема 7.1. Пенсионный капитал	Содержание	2	
	1. Что такое пенсия. Как работает государственная пенсионная система в РФ. Что такое накопительная и страховая пенсия. Что такое пенсионные фонды и как они работают. Как сформировать индивидуальный пенсионный капитал. Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 8. Налоги		2	
Тема 8.1. Налоговые системы	Содержание	2	
	Для чего платят налоги. Как работает налоговая система в РФ. Пропорциональная, прогрессивная и регрессивная налоговые системы. Виды налогов для физических лиц. Как использовать налоговые льготы и налоговые вычеты	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 9. Мошеннические действия на финансовом рынке		2	
Тема 9.1. Признаки финансовых пирамид и защита от мошеннических действий на финансовом рынке	Содержание	2	
	1. Основные признаки и виды финансовых пирамид, правила личной финансовой безопасности, виды финансового мошенничества. Мошенничества с банковскими картами. Махинации с кредитами. Мошенничества с инвестиционными инструментами. Финансовые пирамиды	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа обучающихся Составить памятку на тему: «Правила личной финансовой безопасности»	2	
Раздел 10. Создание собственного бизнеса		2	
Тема 10.1. бизнес-планирование	Содержание	2	
	1. Основные понятия: бизнес, стартап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени, венчурист	2	ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация (ДФА)			
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарного цикла», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богдашевский, А. Основы финансовой грамотности: краткий курс / Артём Богдашевский. – Москва : Альпина паблишер, 2019. – 304 с.
2. Демакова, Н. В. Деньги любят счёт. Квест по финансовой грамотности для обучающихся 9 классов : [прилож. 1-5] / Н. В. Демакова, И. Б. Ручьева, Т. Н. Котова. – Текст: непосредственный // Педагогическая мастерская «Всё для учителя!». – 2019. – N 1. – С. 17-30
3. Хилл, Наполеон. Думай и богатей: золотые правила успеха / Наполеон Хилл ; [перевод с английского Татьяны Новиковой]. – Москва: Эксмо, 2019. – 331 с.
4. Шефер, Бодо. Путь к финансовой свободе / Бодо Шефер ; [перевод с немецкого С. Э. Борича]. – Минск : Попурри, 2018. – 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://www.minfin.ru/> - Сайт Министерства финансов РФ
2. <https://www.hse.ru/org/hse/61217342/61217360/mcfc> - Сайт Федерального методического центра по финансовой грамотности
3. <http://вашифинансы.рф/> - Сайт национальной программы повышения финансовой грамотности населения
4. <http://хочумогузнаю.рф/> - Сайт «Хочу. Могу. Знаю»
5. <http://www.rbc.ru/> - РосБизнесКонсалтинг
6. <http://rospotrebnadzor.ru> - Роспотребнадзор

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения		
анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;	Находит и сопоставляет информацию в СМИ	фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;	Умеет распоряжаться своими денежными ресурсами, учитывает доходы и расходы, не допускает больших долгов, планирует, делает сбережения.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий Выполнение практических работ
сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план;	Планирует личный (семейный) бюджет, рационально распределяет денежные средства, продукты питания. Характеризует экономику семьи.	Устный индивидуальный опрос; выполнение тестовых заданий
грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;	Применяет способы анализа индекса потребительских цен, анализирует несложные практические ситуации, связанные с гражданскими, трудовыми правоотношениями в области личных финансов.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; Выполнение практических работ.
анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);	Находит информацию, касающуюся личных финансов в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивает, осмысливает актуальную экономическую информацию, поступающую из разных источников и формулировать на этой основе собственные заключения и оценочные суждения.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос;
оценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов;	Находит в реальных ситуациях последствия инфляции, приводит примеры различных видов инфляции, применяет способы анализа имущественных ценностей, находящихся в денежной форме и в форме различных финансовых инструментов.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос;

использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с покупкой и продажей валюты; определять влияние факторов, воздействующих на валютный курс;	Решает прикладные задачи на расчёт валютного курса, использует навыки определения влияния внешнеэкономических показателей на экономический рост. Объясняет влияние международных экономических факторов на валютный курс.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
применять полученные теоретические и практические знания для определения экономически рационального поведения;	Распределяет свои материальные и трудовые ресурсы, рационально и экономно обращается с деньгами в повседневной жизни.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
применять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; использовать банковские карты, электронные деньги; пользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн-банкингом.	Грамотно применять полученные знания и навыки использования банковскими картами, электронными деньгами, пользоваться банкоматами.	фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий Выполнение практических работ. Словарный диктант
применять полученные знания о страховании в повседневной жизни; выбор страховой компании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества и ответственности; применять знания о депозите, управления рисками при депозите; о кредите, сравнение кредитных предложений, учет кредита в личном финансовом плане, уменьшении стоимости кредита.	Применяет полученные теоретические и практические знания при выборе страховой компании, анализирует страховые услуги. Определяет роль кредита в современной экономике, применяет навыки расчета сумм кредита и ипотеки в реальной жизни, понимает необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в договорах по кредитам, ипотеке, вкладам и др.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию. оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.	Определяет основные виды налогов для различных субъектов и экономических моделей, владеет способностью анализировать налоговобюджетную политику, используемую государством для стабилизации экономики и поддержания устойчивого экономического роста, грамотно применяет полученные знания для исполнения типичных экономических ролей в качестве гражданина и налогоплательщика.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
Знания		

Пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных пенсионных накоплений.	Грамотно применяет полученные знания и навыки для формирования личных пенсионных накоплений.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
Виды ценных бумаг.	Сравнивают виды ценных бумаг.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
Сферы применения различных форм денег.	Приводит примеры экономической функции денег, различает сферы применения различных форм денег в реальной жизни.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
Признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.	Грамотно применяет полученные знания и навыки для определения экономически рационального поведения и порядка действий в конкретных ситуациях. Выявляет признаки мошенничества на финансовом рынке.	Устный индивидуальный опрос; фронтальный опрос;

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«СГ.06 Основы бережливого производства»

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

**«ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	7
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	7
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий»: формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	организовывать работу коллектива и команды	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	

ОК.06	демонстрировать осознанное поведение	значимость профессиональной деятельности по специальности	
ОК.07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений
У2	выполнять действия над векторами, записанными в координатной форме
У3	выполнять действия с комплексными числами разной формы записи
У4	применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики
У5	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики, теории множеств и теории графов для их решения
У6	применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
У7	подбирать способ решения и вычислять вероятность наступления событий

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
32	основы дифференциального и интегрального исчисления
33	основы теории комплексных чисел
34	элементы комбинаторики
35	понятие случайного события, частоты и вероятности, классическое определение вероятности случайного события

36	понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики
37	центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1		Тема 1.1. Матрицы и определители	2	Отработка умений решать задания с практическим содержанием
2		Тема 1.2 Системы линейных уравнений	4	Отработка умений решать задания с практическим содержанием
3		Тема 3.1. Алгебра высказываний	4	Отработка умений решать задания с практическим содержанием
4		Тема 4.1. Основы теории графов	6	Отработка умений решать задания с практическим содержанием
5		Тема 6.1. Элементы теории пределов	4	Выделение отдельного раздела
6		Тема 7.2. Интегральное исчисление	4	Отработка умений решать задания с практическим содержанием
7		Тема 8.1. Теория вероятностей		Отработка умений решать задания с практическим содержанием

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки

Учебные занятия	114	72
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (3 семестр - другие формы/ 4 семестр - диф.зачет)</i>	2/2	-
Всего	126	72

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы линейной алгебры		30	ОК 1
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание	4	ОК 2
	Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Матричное уравнение. Ранг матрицы.	2	ОК 3
		2	ОК 4
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ОК 5
	Практическая работа № 1. Выполнение действия над матрицами. Вычисление определителей.	2	ОК 6
	Практическая работа № 2. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	2	ОК 7
	Практическая работа № 3. Вычисление ранга матрицы.	2	ОК 8
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение индивидуального задания по теме «Матричное уравнение»</i>	2	ОК 9
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание	4	ОК 1
	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы	2	ОК 2

	линейных уравнений по формулам Крамера и матричным методом. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК 3 ОК 4
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ОК 5
	Практическая работа № 4. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера и матричным методом	2	ОК 6 ОК 7
	Практическая работа № 5. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК 8
	Контрольная работа по темам 1.1. и 1.2.	2	ОК 9
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	Содержание	4	ОК 1
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2 2	ОК 2 ОК 3
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 4
	Практическая работа № 6. Выполнение операций над векторами	2	ОК 5
	Практическая работа № 7. Применение смешанного произведения векторов для вычисления объемов параллелепипеда и треугольной пирамиды	2	ОК 6 ОК 7 ОК 8
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 9
Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел		10	

Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание	6	ОК 1
	Определение комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	ОК 2
	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.		ОК 3
	Показательная форма записи комплексного числа	2	ОК 4
		2	ОК 5
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 6
	Практическая работа № 8. Выполнение действий с комплексными числами в алгебраической форме.	2	ОК 7
	Практическая работа №9. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую. Выполнение действий с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	ОК 8
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 9
Раздел 3. Основы математической логики		12	ОК 1
Тема 3.1. Алгебра высказываний	Содержание	6	ОК 2
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	ОК 3
	Законы логики.	2	ОК 4
	Равносильные преобразования.	2	ОК 5
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 6

	Практическая работа №10. Построение таблиц истинности. Решение задач с практическим содержанием.	2	ОК 7
	Практическая работа №11. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	ОК 8
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение индивидуального задания по теме «Булево уравнение»</i>	2	ОК 9
Раздел 4. Основы теории множеств		14	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание	6	ОК 1
	Общие понятия теории множеств. Аксиомы теории множеств. Способы задания. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна Основные операции над множествами и их свойства. Декартово произведение множеств. Основные равносильности теории множеств.	2	ОК 2
		2	ОК 3
		2	ОК 4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 5
		2	ОК 6
	Практическая работа №12. Выполнение операций над множествами.	2	ОК 7
	Практическая работа №13. Решение задач с практическим содержанием	2	ОК 8
	<i>Консультация</i>	2	ОК 9

	<i>Промежуточная аттестация – другие формы контроля</i>	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Основы теории графов		8	ОК 1
Тема 5.1 Основы теории графов	Содержание	4	ОК 2
	Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	ОК 3
	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	ОК 4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 5
	Практическая работа №14. Построение графов по матрицам смежности и инцидентий,	2	ОК 6
	Практическая работа №15. Решение задач с профессиональным содержанием	2	ОК 7
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 8
Раздел 6. Элементы теории пределов		4	ОК 9
Тема 6.1. Элементы теории пределов	Содержание	2	ОК 1
	Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции. Предел функции на бесконечности.	2	ОК 2
			ОК 3
			ОК 4

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 5
	Практическая работа №16. Вычисление пределов в точке и на бесконечности	2	ОК 6 ОК 7
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 8 ОК 9
Раздел 7. Дифференциальное и интегральное исчисление		24	ОК 1
Тема 7.1. Дифференциальное исчисление	Содержание	6	ОК 2
	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	ОК 3 ОК 4
	Полное исследование функции. Построение графиков функций.	2	ОК 5
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	ОК 6 ОК 7
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 8
	Практическая работа №17. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2	ОК 9
	Практическая работа №18. Нахождение частных производных функции нескольких переменных.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
<i>Выполнение индивидуального задания по теме «Исследование</i>			

	<i>функции с помощью производной и построение графика функции»</i>		
Тема 7.2. Интегральное исчисление	Содержание	6	ОК 1
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства.	2	ОК 2
	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.	2	ОК 3
	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	2	ОК 4
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ОК 5
	Практическая работа №19. Вычисление интегралов.	2	ОК 6
	Практическая работа №20. Применение интегралов к решению практических задач.	2	ОК 7
	Контрольная работа по темам 7.1 и 7.2.	2	ОК 8
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 9
Раздел 8. Основы теории вероятностей и математической статистики		24	
Тема 8.1. Теория вероятностей	Содержание	4	ОК 1
	Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание. Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.	2	ОК 2
		2	ОК 3
			ОК 4
			ОК 5

	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ОК 6
	Практическая работа №21. Вычисление вероятностей событий по формуле условной вероятности.	2	ОК 7
	Практическая работа №22. Вычисление вероятностей событий по формуле Бернулли.	2	ОК 8
	Практическая работа №23. Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин.	2	ОК 9
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение индивидуального задания по теме «Вероятность случайного события»</i>	2	
Тема 8.2. Математическая статистика	Содержание	4	ОК 1
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	ОК 2
		2	ОК 3
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 4
	Практическая работа №24. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	ОК 5
	Практическая работа №25. Решение задач с практическим содержанием	2	ОК 6
	<i>Консультация</i>	2	ОК 7
<i>Курсовая работа (проект)</i>		-	ОК 8
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	ОК 9

Bcero	126	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. – М.: Издательство Юрайт, 2024
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>
3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>
4. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
5. Гашков С.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.Б. Гашков, А.Б. Фролов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
6. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. – М.: ОИЦ «Академия», 2024
7. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное издание / Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. - М.: ОИЦ «Академия», 2023
8. Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В.Н. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

9. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю.Я. Кацман. – М.: Издательство Юрайт, 2025

10. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Малугин. – М.: Издательство Юрайт, 2024

11. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. – М.: Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>

12. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А.М. Попов, В.Н. Сотников; под редакцией А.М. Попова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

13. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: сборник задач: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023.

14. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023

15. Спирина М.С. Дискретная математика: сборник задач с алгоритмами решений / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

16. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 6-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иванов Б.Н. Дискретная математика и теория графов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б.Н. Иванов. – М.: Издательство Юрайт, 2024

2. Скорубский В.И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Скорубский, В.И. Поляков, А.Г. Зыков. – М.: Издательство Юрайт, 2024

3. Палий И.А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Палий. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / Н.И. Сидняев. – М.: Издательство Юрайт, 2024

5. Прохоров Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.В. Прохоров, Л.С. Пономаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

6. Татарников О.В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Бирюкова, Р.В. Сагитов; под общей редакцией О.В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: основы линейной алгебры, математического анализа; основы теории комплексных чисел; логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные понятия теории множеств; основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики; основы дифференциального и интегрального исчисления; элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики; понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты.	Точное и грамотное формулирование определений понятий, теорем и методов решения задач курса Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию, использовать математические термины в устной беседе Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Подготовка, выступление с докладом, сообщением, презентацией

Умеет: - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - выполнять операции над векторами; - выполнять действия над комплексными числами; - применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений; - выполнять операции над множествами; - определять типы графов и давать их характеристики; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение известные алгоритмов и технических навыков Умение применять различные методы и технологии для решения задач Демонстрация навыков использования изученных методов решения задач в различных ситуациях Качественное решение задач прикладного характера	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационных задач

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	7
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	7
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Операционные системы и среды»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Операционные системы и среды»: формирование у обучающихся целостного представления об архитектуре и принципах функционирования операционных систем, развитие практических навыков управления вычислительными процессами, ресурсами и памятью, а также освоение современных методов администрирования и настройки операционных сред.

Дисциплина «Операционные системы и среды» включена в обязательную часть цикла образовательной программы/

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	<i>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</i>	<i>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</i>	-
ОК.03	<i>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</i>	<i>возможные траектории профессионального развития и самообразования</i>	-
ПК 1.4	<i>устанавливать и настраивать СУБД; создавать и удалять базы данных; создавать пользователей и назначать права доступа;</i>	<i>архитектура СУБД основные принципы администрирования баз данных методы мониторинга и оптимизации работы баз данных принципы резервного копирования и</i>	<i>установки и настройки СУБД; создания и удаления баз данных; восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания</i>

	оптимизировать запросы к базе данных; обеспечивать безопасность баз данных	восстановления баз данных методы защиты баз данных от внешних угроз	пользователей и назначения прав доступа;
ПК 2.3	интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие работать с API и устанавливать соединения между компонентами отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы международных стандартов локальных вычислительных сетей методы и подходы к интеграции модулей и компонентов принципы версионирования и управления изменениями при интеграции принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК 3.1	проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных организовывать и	основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметная область автоматизации инструменты и методы выявления	сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием интервьюирование представителей

	управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации ~ ~ проводить анкетирование ~ проводить интервьюирование	~ требований технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии ~ архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем ~ коммуникационное оборудование ~ сетевые протоколы ~ основы современных операционных систем ~ основы современных систем управления базами данных ~ устройство и функционирование современных ИС ~ современные стандарты информационного взаимодействия систем ~ программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	~ заказчика в соответствии с трудовым заданием ~ документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации
ПК 3.4	~ разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования ~ разрабатывать	~ инструменты и методы модульного тестирования ~ основы современных операционных систем ~ основы современных систем управления	~ разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием ~ верификации кода ИС и баз данных ИС относительно

	модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании ~ ~ разрабатывать API ~ организовывать взаимодействие модулей информационной системы	~ базами данных устройство и функционирование современных ИС ~ теория баз данных системы хранения и анализа баз данных ~	дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием ~ устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием
ПК 3.6	документировать тесты в соответствии с требованиями организации ~ разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО ~ оформлять тестовые случаи	~ нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО ~ основные понятия о качестве ПО ~ виды технической документации ~ российские и международные стандарты тестирования информационных систем ~ требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты	~ выделение классов эквивалентности значений каждого типа входных данных ~ составление списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности ~ построение тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями ~ написание/настройка программ для автоматизированного тестирования ПО ~ разработка рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО
ПК 3.3	~ выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения ~ составлять	~ характеристики, типы и виды хостингов ~ методы и способы передачи	~ устанавливать и настраивать веб-серверы, СУБД для организации работы веб-приложений

	сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера понимание требований и потребностей веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения.	информации в сети Интернет устройство и работу хостинг-систем знание различных методов и технологий размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.	использовать инструментальные средства контроля версий исходного кода и баз данных проводить работы по резервному копированию веб-приложений выполнять регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки настройка и использование средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	62	42
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме Экзамен	6	-
Всего	72	42

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы операционных систем (62 часа)			
Тема 1.1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание	6/0	ОК.02, ОК.03
	История и назначение операционных систем.		
	Функции операционных систем. Назначение и функции операционной системы.		
	Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2 Архитектура операционной системы	Содержание	8/12	ОК.02, ОК.03 ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 3.1
	Архитектура операционной системы.		
	Структура операционных систем.		

	Ядро операционной системы.		
	Модель клиент – сервер.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Настройка рабочего стола		
	Настройка системы с помощью Панели управления		
	Работа со встроенными приложениями		
	Управление памятью		
	Настройка пользовательских учётных записей и политик безопасности в ОС		
	Конфигурирование сетевых параметров ОС и диагностика сетевых подключений		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Тема 1.3. Общие сведения о процессах и потоках	Содержание	
Модель процесса. Создание процесса.			
В том числе практических и лабораторных занятий		2	
Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами			
В том числе самостоятельная работа обучающихся			

	Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.4 Взаимодействие и планирование процессов	Содержание	2/6	ОК.02, ОК.03
	Взаимодействие процессов. Планирование процессов.		ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Работа с программой «Файл-менеджер Проводник»		
	Работа с файловыми системами и дисками		
	Автоматизация резервного копирования данных с помощью встроенных средств ОС и скриптов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 1.5 Управление памятью	Содержание	2/12	ОК.02, ОК.03
	Абстракция памяти. Виртуальная память.		ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Диагностика и коррекция ошибок операционной системы		
	Изучение структуры операционной системы		
	Работа с файлами и каталогами в различных видах операционных систем		
	Диагностика производительности ОС и оптимизация работы с		

	процессами и памятью		
	Работа с дисками в различных видах операционных систем		
	Монтирование файловых систем различных типов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.6 Файловая система и ввод и вывод информации	Содержание	2/0	ОК.02, ОК.03
	Понятие файловой системы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.7 Работа в операционных системах и средах	Содержание	6/2	ОК.02, ОК.03 ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Безопасность в операционных системах.		
	Планирование операционной системы.		
	Установка операционной системы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Установка операционной системы		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

	организацией		
Промежуточная аттестация в форме Экзамен		6	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Батаев А.В., Налютин Н.Ю., Сеницына С.В. Операционные системы и среды. – М.: ОИЦ «Академия», 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает: основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; архитектуры современных операционных систем; особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows"; принципы управления ресурсами в операционной системе; основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах. Умеет: управлять параметрами	способность применять теоретические знания на практике при работе с различными операционными системами; умение анализировать и решать задачи системного администрирования; готовность к освоению новых технологий в области операционных систем и сред	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; Диагностика (тестирование, контрольные работы)

загрузки операционной системы; выполнять конфигурирование аппаратных устройств; управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей; управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.		

Приложение 2.1

к ПОП по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	7
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	7
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Архитектура аппаратных средств»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Архитектура аппаратных средств»: формирование представлений об архитектуре аппаратных средств, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы.

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	средства	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 2.3	интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие работать с API и устанавливать соединения между компонентами отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы международных стандартов локальных вычислительных сетей методы и подходы к интеграции модулей и компонентов принципы версионирования и управления изменениями при интеграции принципы безопасности при интеграции модулей	интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы

		и компонентов	
ПК 3.1	проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации проводить анкетирование проводить интервьюирование	основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметная область автоматизации инструменты и методы выявления требований технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем коммуникационное оборудование сетевые протоколы основы современных операционных систем основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС современные стандарты информационного взаимодействия систем программные	сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации

		средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников отраслевая нормативная техническая документация источники информации, необходимой для профессиональной деятельности современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности основы бухгалтерского учета и отчетности организаций основы налогового законодательства российской федерации культура речи правила деловой переписки	
ПК 3.1	разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с	принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров принципы работы драйверов устройств	разработки драйверов устройств для встраиваемых систем проектирования и настройки аппаратных интерфейсов, таких как SPI, I2C, UART

	другими устройствами отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем проектировать и настраивать схемы и печатные платы интегрировать аппаратную и программную части проекта работать с инструментами проектирования аппаратуры	спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART принципы встраиваемой системной архитектуры основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ принципы проектирования схем и печатных плат инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем принципы интеграции аппаратных и программных компонентов устройство операционных систем реального времени	работы с микроконтроллерами и микропроцессорами интеграции и тестирования аппаратных компонентов работы с конкретными аппаратными платформами, такими как микроконтроллеры, FPGA, SoC проектирования схем и печатных плат использования инструментов для разработки аппаратной части встраиваемых систем интеграции аппаратных и программных компонентов разработки приложений под операционные системы реального времени (RTOS)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	56	40
Курсовая работа (проект)	-	-

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (диф.зачет)</i>	6	-
Всего	64	40

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Вычислительные устройства (6 часа)			
Тема 1.1.	Содержание	6	
Классы вычислительных машин	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		ОК.01, ОК.02, ОК.09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы (42 часа)			
Тема 2.1	Содержание	6/4	
Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.		ОК.01, ОК.02, ОК.09
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические		

	выражения, схема.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ Изучение работы логических узлов ЭВМ.		ОК.01, ОК.09, ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание	4	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.		ОК.01, ОК.02, ОК.09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание	4	
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные		ОК.01, ОК.02, ОК.09

	функциональные схемы.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.4.	Содержание	8/4	
Технологии повышения производительности процессоров	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		ОК.01, ОК.02, ОК.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров.		ОК.01, ОК.09, ПК 3.1
	Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.5	Содержание	4/2	
Внутренняя память	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.		ОК.01, ОК.02, ОК.09

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.		ОК.01, ОК.09, ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Содержание	10/8	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		ОК.02, ОК.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Изучение архитектуры системной платы		ОК.01, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Интерфейсы ПК. Определение и назначение.		ОК.01, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.		ОК.01, ОК.09, ПК 2.3,

			ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.7	Содержание	6/4	
Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.		ОК 01, ОК.02, ОК.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков		ОК.01, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска.		ОК.01, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Периферийные устройства (14 часов)			
Тема 3.1	Содержание	8/8	
Периферийные устройства	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия,		ОК 01, ОК.02, ОК.09

вычислительной техники	подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Конструкция, подключение и тестирование мониторов.		ОК.01, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Звуковая система ПК. Конструкция и подключение.		
	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 4. Конфигурация рабочего места (4 часа)			
Тема 4.1	Содержание	4/4	
Конфигурирование рабочего места.	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах		ОК 01, ОК.02, ОК.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Конфигурирование компьютера под требования заказчика.		ОК.01, ОК.09, ПК 2.3,

			ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация (ЭКЗАМЕН)		6	
Всего 64 часа			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информатики и ИКТ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149040> (дата обращения: 16.11.2024)

2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334> (дата обращения: 16.11.2024)

3. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с.: ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1778076> (дата обращения: 16.11.2024).

4. Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств: ЭУМК: учебное издание / Сенкевич А. В. -Москва : Академия, 2021. - 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). -URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации;	Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

-порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства; -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств; -архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Умеет: - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической	Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Знает пути обеспечения ресурсосбережения Знает принципы бережливого производства Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств Разбирается в архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Может использовать различные цифровые средства для решения	

безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности (специальности); -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	профессиональных задач Соблюдает нормы экологической безопасности; Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности (специальности); Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	

Приложение 2.4

к ОПОП-II по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	4
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	5
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	7
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	7
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» - формирование компетенций в области применения информационных технологий для решения профессиональных задач, освоение современных цифровых инструментов и развитие навыков их эффективного использования в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен³:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	-

³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	деятельности.		
ОК.03	определять траектории профессионального развития и самообразования. применять современную научную профессиональную терминологию. оценивать жизнеспособность проектной идеи.	возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; основные этапы разработки и реализации проекта.	-
ПК 3.1.	разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	оптимальные методы создания, корректировки электронных документов; государственные стандарты оформления электронных документов.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁴	58	46
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (диф.зачет)</i>	2	-
Всего	64	46

⁴ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие сведения об информационных технологиях (20 часа)			
Тема 1.1. Базовые понятия информационных технологий	Содержание	8/2	ОК 02, ОК 03 ПК 3.1
	Введение в дисциплину. Стартовая диагностика.		
	Базовые понятия информационных технологий (ИТ). Виды ИТ.		
	Средства ИТ. Здоровье сберегающие технологии в профессиональной деятельности ИТ-специалиста.		
	Кибербезопасность, цифровая гигиена ИТ-специалиста. Защита информации в компьютерных системах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Защита информации средствами системного и прикладного программного обеспечения.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2 Интернет технологии	Содержание	10/8	
	Искусственный интеллект как инструмент программиста.		

	Обзор сервиса Draw.io для создания диаграмм и схем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Основные приемы работы в сервисе Draw.io. Создание схем в сервисе Draw.io. Создание диаграмм в сервисе Draw.io.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Офисные технологии в профессиональной деятельности (38 часов)			
Тема 2.1. Технологии обработки текстовой информации	Содержание	18/16	ОК 02, ОК 03 ПК 3.1
	Технологии создания, обработки текстовых учебных, технических, профессиональных документов в соответствии с ГОСТ Р.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	

	Создание, редактирование и форматирование различных видов текстов (списки, сноски, формулы и т.д.). Создание и обработка таблиц в текстовом процессоре. Создание, форматирование, группировка графических объектов (схем, блок-схем) в текстовом процессоре. Создание, форматирование многостраничных текстовых документов. Создание автособираемого содержания, вставка нумерации страниц, работа с колонтитулами. Применение макросов (VBA) для обработки текстовых документов. Форматирование учебных, технических, профессиональных документов в соответствии с ГОСТ Р. Оформление учебных, технических, профессиональных документов в соответствии с ГОСТ Р.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Технологии обработки числовой информации	Содержание	14/12	ОК 02, ОК 03 ПК 3.1
	Основные правила и методы использования электронных таблиц в профессиональной деятельности ИТ специалиста.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Ввод, редактирование и форматирование данных в электронных		

	таблицах. Обработка данных в электронных таблиц с применением различных формул, функций. Представление числовых данных в виде графиков, диаграмм в электронных таблицах. Использование макросов (VBA) для автоматизации работы в электронных таблицах. Импорт, экспорт, обработка различных видов данных инструментами электронных таблиц для использования в СУБД (системах управления базами данных).		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3 Мультимедиа технологии	Содержание	6/8	ОК 02, ОК 03 ПК 3.1
	Технологии создания, обработки, сохранения в различных форматах мультимедийных презентаций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Создание, сохранение в различных форматах мультимедийной презентации. Использование управляющих кнопок, гиперссылок, триггеров, макросов (VBA) для подачи материала и управления мультимедийной презентацией.		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бурняшов, Б. А. Офисные пакеты «Мой Офис», «Р7-Офис». Практикум / Б. А. Бурняшов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-47335-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362282> (дата обращения: 12.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Е. Д. Зубова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52598-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455726> (дата обращения: 12.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ловцов, В. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие / В. А. Ловцов. — Тамбов: ТГУ им. Г.Р. Державина, 2025. — 118 с. — ISBN 978-5-00078-900-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504499> (дата обращения: 12.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48044-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362834> (дата обращения: 08.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Мир информационных технологий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.it-world.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - номенклатуру информационных источников, - применяемых в профессиональной деятельности; - современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; Умеет: - определять задачи для поиска информации, - планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	демонстрирует понимание ключевых концепций, терминов и технологий в профессиональной области; применяет теоретические знания при решении практических задач; корректно использует профессиональную терминологию; грамотно применяет инструменты и технологии в практической деятельности; эффективно решает профессиональные задачи с использованием современных методов; соблюдает стандарты и лучшие практики в разработке; демонстрирует уверенное применение навыков в реальных задачах; обеспечивает качество и эффективность выполненных работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 Основы информационной безопасности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. <u>Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
2. <u>Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	7
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	8
3. <u>Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	12
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	12
4. <u>Контроль и оценка результатов</u>	12
<u>освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы информационной безопасности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы информационной безопасности»: приобретение знаний о природе информационных угроз, методах их предотвращения, а также выработка практических навыков безопасной работы в компьютерных сетях и защиты информации от несанкционированного доступа.

Дисциплина «Основы информационной безопасности» включена в обязательную часть общепрофессиональный цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁵:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	-
	составлять план действия; определять необходимые ресурсы;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;	-

⁵ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	-	-
	реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-

	различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК. 09	понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 1.7	идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	основы ИБ организации модель угроз информационной безопасности ИС организации заказчика процедуры и регламенты передачи информации по инцидентам в службу ИБ заказчика основы администрирования СУБД основы системного администрирования Коммуникационное оборудование сетевые протоколы Основы современных операционных систем устройство и функционирование современных ИС основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения	распознавание инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС передача информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС информирование заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС временное блокирование

			доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
ПК 2.5	идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации) управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ устанавливать и сопровождать антивирусное ПО	понятие и классификация инцидентов ИБ типичные угрозы ИБ при работе с БД процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры) основы работы со средствами антивирусной защиты основы ИБ основы деловой этики правила деловой переписки	распознавание инцидентов ИБ при работе с БД формирование перечня инцидентов ИБ передача информации об инцидентах в службу ИБ организации временное блокирование доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости) поддержание баз антивирусных программ в актуальном состоянии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁶	54	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме (диф. зачет)	2	-
Всего	60	32

⁶ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие сведения об информационных технологиях (20 часа)			
Тема 1.1. Введение в информационную безопасность	Содержание	2/0	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Основные понятия и определения. История и развитие информационной безопасности. Информация, сообщения, информационные процессы как объекты информационной безопасности. Обзор защищаемых объектов и систем. Актуальные угрозы и риски в информационной безопасности. Понятие «угроза информации». Понятие «риска информационной безопасности».		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2 Управление безопасностью информации	Содержание	4/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Нормативно-правовое регулирование в области ИБ. Политики и процедуры безопасности. Оценка рисков и управление ими. Соответствие стандартам и нормативам (ISO 27001, GDPR и др.) Организационная структура системы защиты информации. Законодательные акты в области защиты информации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Работа в справочно-правовой системе с нормативными и правовыми документами по информационной безопасности»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 1.3 Криптография	Содержание	10/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Основы криптографии: симметричные и асимметричные алгоритмы. Хэширование и цифровые подписи. Применение криптографии в приложениях. Стеганография.		
	Шифрование, дешифрование. Шифр, ключ. Криптографическое преобразование данных. Основные понятия и определения, основные требования, предъявляемые к методам защитного преобразования, шифры перестановки и замены.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Работа с симметричными и асимметричными алгоритмами.		
	Хэширование и создание цифровой подписи сообщения.		
	«Криптографический алгоритм «Методом перестановок».		
Тема 1.4 Защита сетевой инфраструктуры	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Основы сетевой безопасности. Защита от атак (DDoS, MITM и др.) Использование VPN и межсетевых экранов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Организация защиты от атак		
	Организация работы VPN и межсетевого экрана		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.5 Безопасность приложений	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Уязвимости веб-приложений (OWASP Top Ten). Безопасное программирование: лучшие практики. Тестирование на проникновение и анализ уязвимостей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Тестирование на проникновение и анализ уязвимостей.		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.6 Защита данных	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Шифрование данных в покое и в транзите. Резервное копирование и восстановление данных. Управление доступом к данным		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Выполнение резервного копирования и восстановления данных. Управление доступом к данным		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.7 Безопасность облачных технологий	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Особенности безопасности в облачных средах. Модели облачных услуг (IaaS, PaaS, SaaS) и их безопасности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Изучение модели облачных услуг и их безопасности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.8 Инциденты безопасности	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Реакция на инциденты и управление ими. Анализ инцидентов и цифровая криминалистика. Восстановление после инцидента. Кибербезопасность. Промышленный шпионаж. OSINT. Форензика		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Работа с инцидентами.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.9 Социальная	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.09

инженерия и человеческий фактор	Психология атак: социальная инженерия. Обучение сотрудников информационной безопасности		ПК.1.7, ПК.2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Разработка политики информационной безопасности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.10 Будущее информационной безопасности	Содержание	2/0	ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК.1.7, ПК.2.5
	Тенденции и новые технологии в области безопасности (AI, ML, блокчейн). Этические аспекты информационной безопасности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баланов, А. Н. Защита информационных систем. Кибербезопасность : учебное пособие для спо / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-507-48808-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394547> (дата обращения: 16.11.2024).

2. Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность : учебное пособие для спо / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-49251-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414950> (дата обращения: 16.11.2024).

3. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для спо / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195510> (дата обращения: 16.11.2024)

4. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для спо / О. В. Прохорова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-47517-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385082> (дата обращения: 16.11.2024)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения	Ориентируется в профессиональном и социальном контексте, в котором приходится работать и жить; Владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - принципы безопасности хранения данных;	Знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; Знает структуру плана для решения задач; Может произвести оценку результатов решения задач профессиональной деятельности Владеет номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Знает приемы структурирования информации; Знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Может применять современные средства и устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Владеет лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Знает принципы безопасности	

- методы защиты баз данных от внешних угроз - принципы криптографии и методов шифрования данных; - стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; - методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных - законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.; - отраслевую нормативную техническую документацию и источники информации, необходимые для профессиональной деятельности; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; - принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; - принципы безопасности информационных систем; - современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; - законодательные и	хранения данных; Владеет методами защиты баз данных от внешних угроз Знает принципы криптографии и методов шифрования данных; Ориентируется в стандартах и протоколах безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; Знает методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.; Знает отраслевую нормативную техническую документацию и источники информации, необходимые для профессиональной деятельности; Знает современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; Владеет принципами и методами обеспечения безопасности информационных систем; Знает принципы безопасности информационных систем; Владеет современными методами и технологиями в области безопасности информационных систем; Знает законодательные и	

нормативные акты в области безопасности информационных систем; -источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; - основные угрозы безопасности мобильных приложений; - принципы криптографии и шифрования данных; - стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect; - законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA; - основные принципы безопасности информации и методов ее защиты; - стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных; - принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети; - основы безопасности приложений и инфраструктуры; - методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности; - знание основных принципов и методов	нормативные акты в области безопасности информационных систем; Знает источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; Имеет представление об основных угрозах безопасности мобильных приложений; Ориентируется в принципах криптографии и шифрования данных; Знает стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect; Знает законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA; Владеет основными принципами безопасности информации и методов ее защиты; Знает стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных; Имеет представление о принципах обеспечения безопасности передачи данных по сети; Знает основы безопасности приложений и инфраструктуры; Знает методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности; Знает основные принципы и	

обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений; - понимание различных уязвимостей и угроз безопасности, а также способов их предотвращения и обнаружения; - знание инструментов и технологий для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы. Умеет: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и	методы обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений; Понимает различные уязвимости и угрозы безопасности, а также способы их предотвращения и обнаружения; Знает инструменты и технологии для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы. Может распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирует задачу и/или проблему и может выделить её составные части; Умеет определять этапы решения задачи; Может выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составляет план действия; Может определять необходимые ресурсы; Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных	

последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - шифрование данных и обеспечивает их конфиденциальность; - анализировать требования безопасности информационных систем; - разрабатывать и реализовывать меры	сферах; Может реализовывать составленный план; Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Умеет определять задачи для поиска информации; Умеет определять необходимые источники информации; Планирует процесс поиска; Умеет структурировать получаемую информацию; Может выделить наиболее значимое в перечне информации; Умеет оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформляет результаты поиска и применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Может использовать современное программное обеспечение; Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Понимает тексты на базовые профессиональные темы; Умеет шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;	

безопасности; - реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию.	Умеет анализировать требования безопасности информационных систем; Может разрабатывать и реализовывать меры безопасности; Может реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию.	

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	7
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	7
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» - формирование навыков работы в среде программирования, разработки алгоритмов для решения конкретных задач, реализации готовых и разработанных алгоритмов на выбранном языке программирования.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁷:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	применять современную научную профессиональную	современная научная и профессиональная терминология	-

⁷ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	терминологию		
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК.06	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
ОК.08	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 2.2	разрабатывать модули программного	язык программирования,	создание модулей программного

	обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий ~ применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей ~ анализировать требования и определять функциональность модуля ~ создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами ~ обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей ~ оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества ~ работать с системой контроля версий ~ улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места ~ проводить анализ и мониторинг производительности приложений ~ применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода	основные конструкции, синтаксис ~ паттерны проектирования ~ структуры данных ~ принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP ~ работа с инструментальным программным обеспечением ~ методы оптимизации кода и алгоритмов ~ эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности ~ многопоточность в программных модулях ~ методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными ~ кэширование данных ~ управление памятью ~ техники повышения производительности программного обеспечения	обеспечения на различных языках программирования ~ отладки и тестирования разработанных модулей ~ применение структурного и объектно-ориентированного программирования ~ оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности ~ мониторинга и анализа производительности приложений

ПК 2.4	~ анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования. ~ создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. ~ выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования. ~ анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки. ~ разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении. ~ выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования ~ использовать системы контроля дефектов ПО ~ составлять отчет о выполнении тестирования ПО	~ принципы и методы тестирования программного обеспечения. ~ основы программирования и архитектуры программного обеспечения. ~ основы баз данных и SQL-запросов. ~ инструменты для автоматизации тестирования ~ основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования ~ понятие дефекта программного обеспечения ~ критерии качества ПО ~ виды и типы тестирования ПО ~ техники ручного тестирования ~ техники автоматизированного тестирования ~ жизненный цикл дефекта ПО ~ принципы работы в системе контроля дефектов ~ основные понятия о качестве ПО	~ отладки программного обеспечения на уровне программных модулей ~ тестирования программного обеспечения формирования тестовых сценариев подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) ~ оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения ~ настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции ~ формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами ~ выполнения тестовых процедур на тестовых данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁸	156	116
Самостоятельная работа	6	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	6	-
Всего	170	116

⁸ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в программирование (16 часов)			
Тема 1.1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования	Содержание	10/6	ПК 2.2, ПК 2.4
	Алгоритм и его свойства. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.		ОК 01 - ОК 09
	Сложность алгоритмов. Эволюция и классификация языков программирования.		
	Среда программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.)		
	Логические основы алгоритмизации. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.		
	Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Составление блок-схем линейных алгоритмов.		
	Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов.		
	Составление блок-схем циклических алгоритмов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке (48 часов)			
Тема 2.1. Структурное программирования	Содержание	22/24	ПК 2.2, ПК 2.4
	Основные элементы языка. Типы данных. Переменные и константы. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Преобразование типов: явное и неявное. Объявление переменных и их инициализация. Область действия и время существования переменных. Константы: определение, виды и правила записи в программе.		ОК 01 - ОК 09
	Операции и выражения. Понятие выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции.		
	Ввод-вывод данных. Ввод – вывод данных. Оператор присваивания. Управление выводом данных в консольном режиме (простейшее форматирование). Консольный ввод-вывод. Структура программы.		
	Условные операторы. Оператор if-else: назначение и правила записи. Проверка простых и сложных условий. Вложенные		

	условные операторы.		
	Оператор выбора. Оператор выбора switch-case: назначение и правила записи. Операторы перехода: break, goto, return.		
	Циклические программы. Понятие цикла. Правила записи. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами: получение таблицы значений, нахождение суммы и произведения элементов ряда. Принудительный выход из цикла: операторы break и continue. Бесконечные циклы.		
	Одномерные массивы. Понятие массива. Объявление одномерных массивов. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами: заполнение случайными значениями по формуле, нахождение суммы и произведения, нахождение максимума (минимума), подсчет количества элементов, удовлетворяющих определенному условию. Обработка одномерных массивов: сортировка и поиск элементов. Цикл foreach при работе с массивами		
	Двумерные массивы. Работа с массивами. Сортировка массивов. Объявление двумерных массивов. Использование двумерных массивов. Базовый класс Array. Динамические массивы.		
	Строки. Методы по обработке строк. Форматирование и интерполяция строк.		
	Коллекции. Пространство имен System.Collection. Базовые классы ArrayList и List (типизированный список).		
	Файлы. Доступ к файлам. Виды файлов. Считывание и запись в файл.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	Линейные программы		
	Составление программ разветвляющейся структуры		
	Циклические программы		
	Одномерные массивы		
	Двумерные массивы		
	Обработка массивов		
	Сортировка массивов		
	Символы и строки. Обработка строк		
	Использование коллекций		
	Работа с файлами последовательного доступа		
	Работа с файлами прямого доступа		
	Работа с каталогами и файлами		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Технологии программирования (46 часов)			
Тема 3.1. Модульное программирование	Содержание	6/16	ПК 2.2, ПК 2.4
	Модульное программирование Локальные и глобальные		ОК 01 - ОК 09

	переменные		
	Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.		
	Подпрограммы. Модификаторы. Передача данных в подпрограммы. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Использование подпрограмм (функции)		
	Использование подпрограмм (процедуры)		
	Использование подпрограмм передающими копию значений		
	Использование подпрограмм передающие параметры через ссылку		
	Рекурсия		
	Разработка алгоритмов, основанных на рекурсиях		
	Создание модулей		
	Создание библиотеки подпрограмм		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Содержание	6/16	ПК 2.2, ПК 2.4
Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Метод: понятие, правила записи.		ОК 01 - ОК 09	

	Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.		
	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи.		
	Принципы ООП: наследование и полиморфизм.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Работа с классами. Создание конструкторов		
	Создание конструкторов		
	Создание классов, иерархически связанных между собой		
	Создание классов для вычисления математических выражений.		
	Применение свойств (инкапсуляция)		
	Наследование		
	Полиморфизм		
	Абстрактные классы и методы		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Раздел 4. Разработка приложений (50 часов)			
Тема 4.1. Этапы	Содержание	6/14	ПК 2.2, ПК 2.4

разработки приложений	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.		ОК 01 - ОК 09
	Исключительные ситуации и их обработка в коде программ. Использование обработки исключений для создания защищенного программного кода.		
	Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Разработка интерфейса приложения		
	Разработка оконного приложения с несколькими формами		
	Создание исключений в приложении		
	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения		
	Создание точки останова. Пошаговое выполнение. Просмотр значений		
	Тестирование приложения		
	Отладка приложения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Тема 4.2. Визуальное	Содержание	6/24	

событийно-управляемое программирование	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01 - ОК 09
	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат.		
	Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий		
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.		
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов		
	Разработка приложений с использованием переключателей		
	Разработка приложений с использованием списков.		
	Разработка приложений с использованием компонентов меню		
	Разработка приложений с использованием стандартных диалогов.		
	Разработка приложений с использованием компонентов ввода и отображения чисел.		
	Разработка приложений с использованием компонентов отображения дат и времени.		
Разработка приложений с использованием компонентов для			

	отображения таблиц		
	Разработка системы тестирования с формированием отчета		
	Разработка проекта для работы с массивами.		
	Разработка игрового приложения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		170	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория программирования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python : учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 142 с. — ISBN 978-5-4497-2310-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132567>
2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1927269>
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 515 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039154. - ISBN 978-5-16-015500-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1039154>
4. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C : учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2010597>
5. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122426>
6. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1735805>
7. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебное издание / Семакин И.Г., Шестаков А. П. - Москва : Академия, 2023. - 144 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow»
8. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное издание / Семакин И.Г., Шестаков А. П. - Москва : Академия, 2024. - 304 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow».

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сайт по программированию <https://metanit.com>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать: - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; - создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования - основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм - 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 - отладки программного обеспечения на уровне программных модулей - тестирования программного обеспечения уметь:	~ владение профессиональной терминологией ~ умение работать с информационными источниками ~ использование основных алгоритмических конструкций ~ разработка модулей программного обеспечения на языке программирования, используя структуры данных, ~ разработка модулей программного обеспечения, используя принципы объектно-ориентированного программирования ~ решение ситуационных задач ~ отладка и тестирование программного обеспечения	~ экспертное наблюдение выполнения практических работ ~ выполнение тестовых заданий ~ защита практических работ ~ оценка программного кода

- распознавать задачу, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать программы для графического отображения алгоритмов - разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий - выполнять тестирование программного обеспечения		

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	9
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	10
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	13
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	13
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	13
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные сети»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.07 «Компьютерные сети»: подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в области проектирования, настройки, администрирования и обеспечения безопасности компьютерных сетей.

Дисциплина «Компьютерные сети» включена в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	профессиональной и смежных сферах — оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	— определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации — выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска — оценивать практическую значимость результатов поиска — применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач — использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности — использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	— номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности — приемы структурирования информации — формат оформления результатов поиска информации — современные средства и устройства информатизации, порядок их применения — программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	

	простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности — кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) — писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональной деятельности — особенности произношения — правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1	— проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; — определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; — организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; — проводить анкетирование; — проводить интервьюирование	— основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; — возможности типовой ИС; — предметную область автоматизации; — инструменты и методы выявления требований; — технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; — архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; — коммуникационное оборудование;	— сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; — анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; — интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; — документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации

		– сетевые протоколы; – основы современных операционных систем; – основы современных систем управления базами данных; – устройство и функционирование современных ИС; – современные стандарты информационного взаимодействия систем; – программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; – системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; – отраслевую нормативную техническую документацию; – источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; – современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; – основы бухгалтерского учета и отчетности	

		организаций; – основы налогового законодательства российской федерации; – культуру речи; – правила деловой переписки	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	46
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачет</i>	6	-
Всего	84	46

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Компьютерные сети (72 часа)		34/38	
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерных сетях	Содержание	2/0	
	Основные понятия компьютерных сетей. Основные компоненты компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей		ОК.02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Сетевые модели и протоколы	Содержание	8/18	
	Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели		ОК.01, ОК.02, ПК 3.1
	Модель TCP/IP. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели		
	IPv6. Особенности и переход от IPv4		
	Протоколы и стеки протоколов. Назначение каждого протокола		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	

	Расчет IP-адреса и маски подсети		
	Тестирование сетевого подключения с помощью команд «ping», «tracert», «netstat»		
	Настройка адресации и маршрутизации		
	Обмен данными с использованием TCP и UDP		
	Настройка удаленного доступа к компьютеру		
	Настройка VLAN		
	Настройка DHCP		
	Настройка DNS		
	Настройка служб обмена файлами и протоколов электронной почты		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.3. Среда передачи данных	Содержание	6/4	
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Технологии беспроводных локальных сетей		ОК.01, ОК.02
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSMA/CA		
	Стандарты Wi-Fi. IEEE 802.11ac, 802.11ax и стандарты беспроводного Интернета		

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Обжим кабеля		
	Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA		
Тема 1.4. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей	Содержание	8/8	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1
	Оборудование компьютерных сетей. Коммутаторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.		
	Сетевые адаптеры. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров		
	Программно-конфигурируемые сети. Концепция SDN и виртуализация сетевых функций		
	Протокол SNMP. Управление и мониторинг сетевых устройств		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Базовая настройка маршрутизатора		
	Настройка сетевых адаптеров		
	Организация межсетевого взаимодействия		
	Настройка веб-сервера		
Тема 1.5. Безопасность компьютерных сетей	Содержание	6/8	ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.06, ПК 3.1
	Основы безопасности сетей. Безопасная передача данных в сети		
	Сетевая политика безопасности. Безопасность сетевых протоколов		

	Виртуальные частные сети. Протоколы и архитектуры VPN		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Разработка политики сетевой безопасности. Определение прав и правил доступа к сети.		
	Сбор и анализ сетевого трафика		
	Настройка HTTPS		
	Настройка VPN-туннеля		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.6. Сетевые архитектуры	Содержание	4/2	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1
	Принципы построения компьютерных сетей. Технологии глобальных сетей.		
	Граничные вычисления. Архитектура Edge Computing и интеграция с IoT		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Построение компьютерной сети		
Промежуточная аттестация (диф.зачет)		6	
Всего		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) вычислительной техники, информационных технологий, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности

Все лаборатории оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48068-5. — Текст : электронный
2. Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность : учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широбокова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9997-0805-2. — Текст : электронный
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный.
4. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Информационный портал по безопасности www.SecurityLab.ru.
2. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике <http://depobr.gov35.ru/>
3. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru
4. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru
5. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru
7. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный	Знает актуальный профессиональный и	Экспертное наблюдение выполнения практических

профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; правила оформления	социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	работ Диагностика (тестирование)

документов и построения устных сообщений правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование сетевые протоколы; технологии локальных сетей; общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование сетевые протоколы; технологии локальных сетей; общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять	

определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; работать с протоколами разных уровней; устанавливать и настраивать параметры протоколов	средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; работать с протоколами разных уровней; устанавливать и настраивать параметры протоколов	

бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; работать с протоколами разных уровней; устанавливать и настраивать параметры протоколов		

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 Управление ИТ-проектами»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	6
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	7
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	11
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	11
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Управление ИТ-проектами»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Управление ИТ-проектами»: является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах управления проектами, позволяющих эффективно управлять проектами разработки и внедрения ИС и ИКТ на предприятиях, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени и качеству проекта.

Дисциплина «Управление ИТ-проектами» включена в *вариативную часть образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁹:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	

⁹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ПК 2.5	описывать функциональность модулей в документации; создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; программировать с использованием комментариев для документирования кода; использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.	стандарты технической документации; принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода	создания технической документации для модулей; документирования кода, API и интерфейсов; работы со специализированным ПО по документированию программного кода
ПК 3.2.	выбирать оптимальные технологии для реализации проекта; разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки; документировать проектную документацию в	методологию разработки информационных систем; принципы и методы анализа требований заказчика; методы проектирования информационных систем и их компонентов;	– разработки проектной документации для информационных систем

	соответствии со стандартами и нормативными документами; оценивать риски и принимать меры по их управлению	принципы и методы выбора технологий для реализации проекта; методы оценки рисков и управления проектом; методы документирования проектной документации; стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем; принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; принципы и методы управления изменениями в информационных системах	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹⁰	56	42
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме (ДФА)	2	-
Всего	60	42

¹⁰ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Управление ИТ-проектами (60 час)			
Тема 1.1. Введение в управление ИТ проектами	Содержание	8/6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ПК 2.5, ПК 3.2
	Введение, цели, задачи, предмет изучения и основное содержание дисциплины. Проект. Свойства проекта. Классификация проектов. Участники проекта. Определение проекта, его ключевые характеристики: уникальность, временные ограничения, ресурсы, цели. Этапы жизненного цикла проекта: инициация, планирование, выполнение, мониторинг, завершение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Разработка устава и идентификация заинтересованных сторон для ИТ -проекта.		
	Сбор и анализ требований к ПО. Создание иерархической структуры работ (WBS) для проекта		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 1.2. Методологии и подходы к управлению проектами	Содержание	8/8	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ПК 2.5, ПК 3.2
	Преимущества и недостатки классической водопадной модели для ИТ-проектов. Принципы Agile, Scrum, Kanban, Lean: их особенности, области применения и различия. Как выбрать подход к управлению проектом в зависимости от типа задачи и специфики проекта.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Разработка плана управления коммуникациями Моделирование гибкого процесса разработки по методологии Scrum. Гибкие и итеративные методологии. Представители методологий Agile-семейства. Анализ и сравнение подходов Agile, Scrum, Kanban. Управление коммуникациями внутри команды и с заинтересованными сторонами в ИТ-проекте. Решение конфликтов и обеспечение эффективного обмена информацией в ИТ-проекте.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.3. Планирование управления проектом	Содержание	12/10	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ПК 2.5, ПК 3.2
	Группа процессов планирования. Состав плана управления проектом. Создание иерархической структуры работ. Планирование сроков проекта. Понятие сетевого графика и диаграммы Ганта.		

	Определение последовательности операций. Метод критического пути. Параметры сетевого графика. Определение параметров сетевого графика при детерминированной продолжительности работ. Определение параметров сетевого графика при случайной продолжительности работы. PERT-метод. Средства автоматизации построения планов управления проектом. Microsoft project.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Планирование бюджета проекта. Управление проектами средствами Microsoft Project Учет неопределенности времени выполнения проекта с помощью метода PERT. Построение сетевого графика и определение критического пути. Построение диаграммы Ганта. Расчет параметров сетевого графика.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.4. Оценка и управление рисками	Содержание	8/6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ПК 2.5, ПК 3.2
	Основные риски проекта при разработке программного обеспечения. Основные причины неудач программных проектов. Процессы управления рисками. Правила управления рисками. Идентификация рисков. Качественный и количественный анализ рисков. Методы анализа рисков. Диаграммы неопределенности. Диаграммы рисков. Дерево принятия решений в условиях рисков. SWOT-анализ.		

	В том числе практических и лабораторных занятий Идентификация и анализ рисков ИТ-проекта. Разработка стратегий управления рисками. Распределение рисков по вероятности их возникновения и степени влияния Мониторинг и контроль рисков ИТ-проекта.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.5. Выполнение проекта	Содержание	4/2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ПК 2.5, ПК 3.2
	Разделение задач, делегирование полномочий, планирование работы. Как эффективно работать в Scrum-команде. Как поддерживать регулярную коммуникацию в команде, с заказчиком, с пользователями. Эффективное использование отчетности и онлайн-инструментов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Определение коммуникации в команде, с заказчиком, с пользователями.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.6. Качество и	Содержание	8/6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4,

контроль ИТ проекта	Понятие, процессы и принципы управления качеством ИТ-проекта. Система измерения качества ИТ-проекта: метрики качества. Управление качеством ПО на стадиях жизненного цикла. Стандарты и модели качества программного обеспечения.		ОК5, ПК 2.5, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Разработка плана управления качеством. Применение метрик качества в ИТ-проекте и анализ результатов. Разработка плана тестирования для модуля ПО.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.7. Завершение проекта	Содержание	6/4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ПК 2.5, ПК 3.2
	Пост проектный анализ. Оценка эффективности проекта и уровня удовлетворенности заказчика. Как проводить анализ работы команды, выявление сильных и слабых сторон проекта, оценка опыта для улучшения процессов. Улучшение процессов на постоянной основе. Внедрение изменений для улучшения качества работы команды и более быстрого создания продукта в будущем.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Разработка плана завершения для существующего IT-проекта. Проведение пост-проектного анализа (РРА) и оценка эффективности.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<i>Самостоятельная работа</i>		4	
Промежуточная аттестация		ДФА	
Всего		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) информатики, вычислительной техники, информационных технологий, оснащённый(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гвоздев В.Е. Управление проектами. It-технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с.
2. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17500-4. — Текст: электронный
3. Баланов, А. Н. Управление IT-проектами: учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 136 с.

3.2.2. Дополнительные источники

4. Царенко, А. С. Управление проектами: учебное пособие для СПО / А. С. Царенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 236 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности современная научная и профессиональная терминология психологические особенности личности правила оформления документов стандарты технической документации; принципы документирования	Результаты выполнения заданий соответствуют заданным требованиям. Владение профессиональной терминологией. Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации. Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода методологию разработки информационных систем; принципы и методы анализа требований заказчика; методы проектирования информационных систем и их компонентов; принципы и методы выбора технологий для реализации проекта; методы оценки рисков и управления проектом; методы документирования проектной документации; стандарты и нормативные документы в области разработки информационных систем; принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; принципы и методы управления изменениями в информационных системах	Описание параметров изучаемых объектов. Описание алгоритмов выполнения трудовых действий. Нахождение ошибок в документации. Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов. Разработка и оформление технологической документации. Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи.	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09 Основы работы с информацией»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	3
1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	5
2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
2.2. <u>Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	10
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	10
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	10
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы работы с информацией»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы работы с информацией» - формирование представлений о работе с информацией.

Дисциплина «Основы работы с информацией» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления	-

¹¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

выполнения задач профессиональной деятельности	информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	результатов поиска информации	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности соблюдать нормы экологической безопасности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства	-
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации проводить анкетирование проводить интервьюирование	основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметную область автоматизации инструменты и методы выявления требований основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	сбора документации в соответствии с трудовым заданием заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹²	32	28
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет)</i>	2	-
Всего	36	28

¹² Учебные занятия могут быть представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Информационная культура и цифровая гигиена (16 часов)		16/12	
Тема 1.1. Информационная культура и цифровая гигиена	Содержание	6/4	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09 ПК 3.1
	Понятие информации, её виды и свойства (актуальность, достоверность, полнота). Информационные процессы: сбор, передача, хранение и обработка данных. Понятие информационного общества, цифровой грамотности и цифрового неравенства. Правовые аспекты работы с информацией и основы информационной безопасности. Методы целевого поиска информации в интернете и специализированных базах данных. Критический анализ источников: сопоставление данных и проверка на достоверность. Инструменты структурирования информации (ментальные карты,		

	классификации). Когнитивные искажения: как мозг искажает восприятие информации. Надёжные и ненадёжные источники: критерии оценки. Информационная перегрузка: стратегии фильтрации. Цифровая гигиена и личная инфосреда. Алгоритмы, пузырь фильтров и информационная замкнутость. Манипуляции в медиа: от заголовков до инфографики.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Анализ информационного пузыря: составление карты своих источников и их анализа по критериям надёжности. Деконструкция манипулятивных текстов: разбор новостного поста и выявление искажений.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2.	Содержание	10/8	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09 ПК 3.1
Правовые и этические аспекты информационной работы	Авторское право: что можно использовать, а что — нет. Свободные лицензии: Creative Commons и публичное достояние. Цитирование и плагиат: правила, инструменты, ловушки. Закон о персональных данных и GDPR: базовое знание.		

	Работа с конфиденциальной информацией: что нельзя разглашать. Проверка источников: как удостовериться в достоверности. Инструменты фактчекинга: Snopes, Factcheck.org, Provereno. Фактчекинг: уровни лжи и методы опровержения. Социальные сети и мифотворчество: как распространяются фейки. Этические аспекты работы с информацией. Признаки фейков: от фотофальсификации до deepfake. Этическое курирование контента: как не навредить. Профессиональная репутация и след в интернете.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Фактчекинг-кейс: разоблачение ложной информации (с применением онлайн-инструментов и логики проверки). Определение достоверности информации. Разоблачение фейков. Подготовка материала с соблюдением авторских прав: оформление сносок, атрибуции, выбор лицензии.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Организация хранения и использования данных (16 часа)		16/12	

Тема 2.1. Организация хранения и использования данных	Содержание	16/12	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09 ПК 3.1
	Текстовая информация: создание и профессиональное оформление документов в текстовых процессорах. Числовые показатели: использование электронных таблиц для расчетов, сортировки, фильтрации и визуализации данных через графики и диаграммы. Базы данных: принципы построения списков, группировка данных и работа с простыми информационно-поисковыми системами. Создание мультимедийных презентаций для наглядного представления результатов. Принципы эффективной устной и письменной коммуникации на основе обработанных данных. Основы деловой графики. Типы данных и носителей: от архива до дата-центра. Метаданные: зачем нужны и как правильно задавать. Принципы каталогизации и индексирования. Структура файлов и папок: логика и автоматизация. Организация хранилищ в облаке и на локальных устройствах. Работа с открытыми данными: где искать и как использовать. Основы документирования информации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	

	Создание текстового документа. Создание электронных таблиц. Анализ и визуализация данных (схемы, графики, таблицы, диаграммы и т.д.) Организация хранения и передачи данных с использованием облачных хранилищ. Создание структурированной базы данных.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Информатики и информационных технологий, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность : практическое пособие / А. Н. Баланов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2024. — 156 с.
2. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабащ. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 322 с.
3. Бирюков, А. А. Информационная безопасность: защита и нападение / А. А. Бирюков. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2024. — 656 с.
4. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с.
5. Гафурова, П. О. Основы работы с информацией : учебное пособие / П. О. Гафурова. — Москва : КноРус, 2023. — 158 с.
6. Гребенников, В. В. Правовое обеспечение информационной безопасности : учебник / В. В. Гребенников. — Москва : Юстиция, 2024. — 210 с.
7. Козырь, Н. С. Экономические аспекты информационной безопасности : учебник и практикум для вузов / Н. С. Козырь, Л. Л. Оганесян. — Москва : Юрайт, 2024. — 131 с.
8. Колмыкова, Е. А. Информатика : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е. А. Колмыкова. — 18-е изд., стер. — Москва : Академия, 2023. — 416 с.
9. Мельников, В. П. Информационная безопасность : учебник для учреждений среднего профессионального образования / В. П. Мельников, А. И. Куприянов. — 10-е изд., стер. — Москва : Академия, 2022. — 336 с.

10. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е. В. Михеева. — Москва : Академия, 2023. — 256 с.

11. Талипов, Н. Г. Интеллектуальные системы обеспечения информационной безопасности : учебное пособие / Н. Г. Талипов, А. С. Катасёв, Д. В. Катасёва. — Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2022. — 153 с.

12. Информационная безопасность : [сайт]. — 2024. — URL: itsec.ru (дата обращения: 09.04.2026).

13. Электронно-библиотечная система Юрайт : [сайт]. — Москва, 2024. — URL: urait.ru (дата обращения: 09.04.2026).

3.2.2. Нормативно-правовые акты

14. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. : с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г. — Москва : Проспект, 2024. — 64 с.

15. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ : принят Государственной Думой 8 июля 2006 г. : одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 г. — Москва : Омега-Л, 2024. — 44 с.

16. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : Федеральный закон № 149-ФЗ : [принят Государственной думой 8 июля 2006 года : одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года]. — Москва : Проспект, 2024. — 64 с.

17. О персональных данных : Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ : принят Государственной Думой 8 июля 2006 г. : одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 г. — Москва : Ось-89, 2024. — 48 с.

18. О безопасности : Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ : принят Государственной Думой 7 декабря 2010 г. : одобрен Советом Федерации 15 декабря 2010 г. — Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-правовая система.

19. Об электронной подписи : Федеральный закон от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ : принят Государственной Думой 25 марта 2011 г. : одобрен Советом Федерации 30 марта 2011 г. — Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Умеет: - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему; - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- беседа - поурочный балл - экспертное - наблюдение выполнения практических работ - анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска	- определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует полученную информацию; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска	- беседа - поурочный балл - экспертное - наблюдение выполнения практических работ - анализ результатов исследовательской деятельности

Знает: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации		
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Умеет: - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - соблюдать нормы экологической безопасности - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства Знает: - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; перечисляет основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках Умеет: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности

Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности		
ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. Знает: основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметную область автоматизации инструменты и методы выявления требований основы современных операционных систем основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС отраслевую нормативную техническую документацию источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Умеет: проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации проводить анкетирование проводить интервьюирование	чётко определяет и формулирует цель сбора данных и их назначение для дальнейшей разработки проектной документации; использует методы и инструменты сбора данных (анкетирование, интервьюирование, анализ документации); перечисляет основные функциональные возможности типовой ИС; объясняет устройство и функционирование современных ИС; учитывает основы моделирования предметной области и методы анализа существующих систем; проводит исследование и оценку предметной области, в которой будет функционировать информационная система, выявлять ключевые процессы, требования и ограничения; использует специализированные инструменты и технологии для систематизации и анализа данных; выбирает и применяет методы и каналы для получения информации (например, анкетирование, интервьюирование представителей заказчика, анализ документации, использование онлайн-ресурсов); фиксирует полученные данные в структурированном виде, обеспечивает их полноту и актуальность для дальнейшей работы; учитывает стандарты и регламенты при сборе и систематизации исходных данных, чтобы обеспечить соответствие проектной документации нормативным требованиям; самостоятельно планирует и выполняет этапы сбора исходных данных, без постоянной помощи наставника; анализирует достоверность, актуальность и полноту данных, а также их пригодность для дальнейшего проектирования; объясняет основы современных	опрос беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

	операционных систем, систем управления базами данных и устройства информационных систем; использует отраслевую нормативную техническую документацию для решения задач в профессиональной деятельности (нормативно-правовые акты, устав и регламенты организации, данные о функционирующих системах)	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.10 Математическое моделирование»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	7
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	7
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Математическое моделирование»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математическое моделирование» - овладение методологией математического моделирования и методами оптимизации, формирование умений строить, исследовать и применять модели для решения прикладных задач в области информационных технологий, а также разрабатывать, тестировать и документировать программные реализации этих методов.

Дисциплина «Математическое моделирование» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹³:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в	-

¹³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок	-

		выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути	-

	в чрезвычайных ситуациях	обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.2	– разрабатывать модули программного	– язык программирования,	– создания модулей программного

	обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.	основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; техники повышения производительности программного обеспечения	обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; – мониторинга и анализа производительности приложений.
ПК 2.3	– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;	– общие принципы функционирования аппаратных, программных и	– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;

	– работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; - работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; - принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работы с интеграционными платформами и инструментами; - обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники	– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;

	тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; составлять отчет о выполнении тестирования ПО	автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО	– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных
ПК 2.5	– описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; – программировать с использованием комментариев для документирования кода; – использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; – вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; – разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; – включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.	– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода	– создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; работы со специализированным ПО по документированию программного кода

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹⁴	58	44
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>		-
Всего	64	44

¹⁴ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математического моделирования (4 ч)		4/2	
Тема 1.1. Математическое моделирование как методология решения практических задач	Содержание	4	ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Понятие модели. Классификация моделей. Понятие математической модели. Типы математических моделей. Принципы построения. Основные этапы математического моделирования: постановка задачи, формализация, выбор метода, реализация, анализ результатов, верификация и валидация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Построение простейших математических моделей		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Методы оптимизации (28 ч)		28/8	
Тема 2.1. Линейное	Содержание	12/8	ОК 01-09, ПК 2.2,

программирование	Каноническая задача линейного программирования. Основные определения: целевая функция, ограничения, допустимое множество, оптимальное решение. Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплексный метод: идея, табличная реализация, критерии оптимальности		2.3, 2.4, 2.5
	Транспортная задача: постановка, баланс, методы построения опорного плана (северо-западный угол, наименьших затрат), метод потенциалов. Задача о назначениях (венгерский алгоритм). Целочисленное программирование (метод Гомори).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Решение задач линейного программирования графическим методом и симплекс-таблицами		
	Реализация симплекс-метода на языке программирования		
	Решение транспортной задачи: построение опорного плана методами северо-западного угла и наименьших затрат, оптимизация методом потенциалов.		
	Решение задачи о назначениях венгерским алгоритмом. Применение инструментальных средств. Сравнение ручной и автоматической реализации		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной</i>		

	организацией		
Тема 2.2. Нелинейное программирование	Содержание	8/4	ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Основные понятия нелинейного программирования: выпуклые/невыпуклые задачи, локальный и глобальный экстремум. Методы безусловной оптимизации: методы прямого поиска, градиентные методы.		
	Методы условной оптимизации: метод множителей Лагранжа, методы штрафных и барьерных функций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Реализация градиентного спуска для безусловной минимизации		
	Решение задачи условной оптимизации методом Лагранжа (аналитически и численно). Реализация метода штрафных функций.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Динамическое программирование	Содержание	8/6	ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Основные понятия динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Прямой и обратный ход. Задачи, решаемые методами динамического программирования: распределение ресурсов между		

	предприятиями, замена оборудования, определение оптимального пути, оптимальное резервирование (надёжность систем).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Решение задачи оптимального распределения ресурсов между предприятиями		
	Решение задачи о замене оборудования: построение таблицы Беллмана, определение оптимальной стратегии		
	Нахождение кратчайшего пути. Решение задачи оптимального резервирования методом динамического программирования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3 Специальные методы моделирования (18 ч)		18/	
Тема 3.1. Сетевые методы планирования и управления	Содержание	6/4	ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Основные понятия теории графов. Дерево решений. Сетевые графики. Расчёт временных параметров: ранний и поздний сроки, резервы времени, критический путь.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Построение сетевого графика по заданным работам и зависимостям. Расчёт критического пути вручную.		

	Решение задач на применение методов сетевого планирования: оптимизация по времени и ресурсам, минимизация стоимости проекта.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Системы массового обслуживания	Содержание	4/2	ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Марковский случайный процесс. Системы массового обслуживания (СМО): основные понятия (входящий поток, каналы, очередь), классификация (с отказами, с очередью, замкнутые). Схема гибели и размножения. Формулы Эрланга. Показатели эффективности СМО		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Расчёт характеристик простейших СМО: одноканальная с отказами, многоканальная с отказами, одноканальная с очередью (фиксированной длины)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.3. Теория игр	Содержание	6/4	ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия: игроки, стратегии, платёжная матрица. Матричные игры (антагонистические). Биматричные игры (кооперативные и		

	некооперативные). Игры в развернутой форме (дерево игры)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Решение матричных игр с нулевой суммой: нахождение седловой точки, максимин и минимакс, смешанные стратегии (графический метод, сведение к задаче линейного программирования)		
	Решение задач в развернутой форме: построение дерева игры, обратная индукция. Программная реализация алгоритма		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 4. Имитационное моделирование (8ч)		8/6	
Тема 4.1. Имитационное моделирование	Основные понятия имитационного моделирования. Примеры имитационных моделей (эпидемии, транспортные потоки, очереди). Методы имитационного моделирования: дискретно-событийное, агентное, системная динамика. Инструментальные средства имитационного моделирования		ОК 01-09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Разработка простейшей имитационной модели		
	Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования: сравнение с аналитическими формулами, оценка погрешности. Визуализация результатов		

	Имитационное моделирование многоканальной СМО с очередью. Проведение экспериментов (факторный анализ). Анализ покрытия тестовых случаев		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультация		2	
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория программирования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.
2. Костюкова, Н. И. Основы математического моделирования: учебное пособие / Н. И. Костюкова. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 235 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-018217-1. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145678> (дата обращения: 14.04.2026). — Режим доступа: по подписке.
3. Дреус, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19876-8. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/542109> (дата обращения: 14.04.2026). — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения: межгосударственный стандарт: утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 № 3294. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146552/ — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
2. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению: государственный стандарт: введ. Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 № 3351. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120853/ — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
3. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем: учебное пособие для СПО / В. Д. Боев. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-018354-3. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1987032> — Режим доступа: по подписке.

4. Кудрявцев, А. А. Имитационное моделирование: учебник для студ. учреждений СПО / А. А. Кудрявцев. — Москва: Академия, 2022. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-9234-1. — Текст: электронный. — URL: <https://academia-moscow.ru> — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Умеет: определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознает тип задачи (линейное, нелинейное, динамическое программирование, сетевое планирование, СМО, игровая, имитационная); анализирует исходные данные и ограничения для обоснования выбора метода оптимизации (симплекс метод, метод потенциалов, венгерский алгоритм, градиентный спуск, динамическое программирование); определяет этапы построения математической модели (формализация, выбор численного метода, реализация, верификация); оценивает ресурсоёмкость (время, память) и точность результата при решении прикладной задачи.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Умеет: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	использует справочные системы и документацию для подбора методов моделирования (метод Лагранжа, метод штрафных функций, разностные схемы); анализирует информацию о сходимости и устойчивости оптимизационных алгоритмов; интерпретирует результаты моделирования (таблицы оптимальных планов, сетевые графики, платёжные матрицы, показатели эффективности СМО);	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности

выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска Знает: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации	применяет инструменты визуализации для представления имитационных и оптимизационных результатов	
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 Умеет: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	самостоятельно осваивает новые методы математического моделирования; планирует время на выполнение лабораторных работ по реализации симплекс метода, метода динамического программирования, имитационных моделей; использует знания о вычислительной сложности алгоритмов для повышения эффективности программных реализаций.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Умеет: Эффективно взаимодействовать и	участвует в групповом обсуждении выбора метода оптимизации (распределение ресурсов, транспортная задача); распределяет роли при разработке модулей (расчёт критического пути,	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов

работать в коллективе и команде Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	оптимизация по времени, реализация имитационной модели); использует систему контроля версий для совместной работы над моделью.	исследовательской деятельности
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста Умеет: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста Знает: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	оформляет отчёты по практическим работам с описанием математической модели, алгоритма и полученных результатов; использует профессиональную терминологию (целевая функция, ограничения, седловая точка, резервы времени, марковский процесс); устно защищает результаты решения оптимизационной задачи с обоснованием выбора метода.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
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 Умеет: 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 Знает: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	понимает значение математического моделирования для развития отечественной науки и техники; демонстрирует ответственное отношение к точности расчётов и достоверности результатов моделирования.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности

значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения		
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Умеет: определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности соблюдать нормы экологической безопасности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства Знает: основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства	выбирает алгоритмы с минимальной вычислительной сложностью; оптимизирует код имитационной модели для сокращения времени выполнения экспериментов.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности Умеет: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности Знает: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;	соблюдает режим труда и отдыха при длительной отладке программных модулей; выполняет профилактические упражнения при работе за компьютером	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности

средства профилактики перенапряжения		
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	• читает техническую документацию на русском и английском языках (описание библиотек для имитационного моделирования); • понимает термины на иностранном языке.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения. Умеет: – разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля	разрабатывает программные модули, реализующие симплекс метод, метод потенциалов, венгерский алгоритм, градиентный спуск, метод штрафных функций; применяет структуры данных (матрицы, списки, деревья, графы) для представления транспортной задачи, сетевого графика, игровой платёжной матрицы; анализирует требования к модулю (точность решения, максимальное число итераций, размерность задачи) при решении задач динамического программирования; оптимизирует код модулей (рефакторинг, векторизация, мемоизация) для увеличения производительности при расчётах многомерных задач; использует систему контроля версий для фиксации версий реализованных моделей; проводит мониторинг производительности модулей (замер времени выполнения симплекс метода	опрос беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода. Знает: – язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности программного обеспечения	на задачах разного размера).	
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения Умеет: – интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и	интегрирует модули, реализующие различные методы оптимизации (симплекс метод, метод потенциалов, градиентный спуск) в единое приложение для сравнения эффективности; – использует API библиотек для решения оптимизационных задач и визуализации результатов; – анализирует зависимости между модулями;	– опрос – беседа – поурочный балл – экспертное наблюдение выполнения практических работ – программированный – контроль (тестирование) – анализ результатов – исследовательской – деятельности

ошибки интеграции; анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных Знает: общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; международные стандарты локальных вычислительных сетей; методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	работает с форматами данных для импорта стоимостных матриц, временных характеристик проектов, платёжных матриц; устраняет ошибки интеграции (несоответствие размерностей, типов данных) при объединении ручных и автоматических расчётов.	
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения. Умеет: — анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; — создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; — выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; — анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; — разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; — выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; — использовать системы контроля дефектов ПО; — составлять отчет о выполнении тестирования ПО Знает: принципы и методы тестирования программного обеспечения;	составляет тестовые сценарии для проверки корректности симплекс метода (на задачах с известным оптимальным решением); выполняет модульное тестирование функций оптимизации (проверка градиентного спуска на квадратичной функции, проверка метода динамического программирования на задаче о замене оборудования); анализирует результаты тестирования и документирует ошибки (неверный расчёт резервов времени, расходимость итерационного процесса); разрабатывает стратегии отладки (пошаговое выполнение, вывод промежуточных итераций) для методов динамического программирования и теории игр; выполняет автоматизированное тестирование для проверки реализации венгерского алгоритма; оценивает покрытие тестами на наборе тестовых задач (транспортных, игровых, задач СМО).	опрос беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

основы программирования и архитектуры программного обеспечения; основы баз данных и SQL-запросов; инструменты для автоматизации тестирования; основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; понятие дефекта программного обеспечения; критерии качества ПО; виды и типы тестирования ПО; техники ручного тестирования; техники автоматизированного тестирования; жизненный цикл дефекта ПО; принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО		
ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения. Умеет: описывать функциональность модулей в документации; создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; программировать с использованием комментариев для документирования кода; использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. Знает: стандарты технической документации; принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания	описывает функциональность модулей в технической документации (назначение, входные данные, выходные результаты, примеры вызова) для симплекс метода, метода потенциалов, алгоритма Дейкстры; создаёт диаграммы и блок схемы для иллюстрации работы алгоритмов (схема симплекс метода, дерево игры, граф переходов в динамическом программировании, сетевой график); программирует с использованием комментариев (docstring для функций оптимизации, имитационного моделирования); включает в документацию особенности модулей (ограничения метода, требования к точности, возможные ошибки); ведёт журнал изменений при доработке модулей (добавление нового метода оптимизации, исправление ошибок); разбивает модули на логические блоки (ввод данных, расчёт, вывод) и описывает каждый блок отдельно	опрос беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

технической документации и комментирования кода		

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.11 Применение численных методов в программировании»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	7
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	7
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Применение численных методов в программировании»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Применение численных методов в программировании»: формирование знаний о численных методах решения математических задач, развитие навыков их применения для анализа и моделирования процессов в профессиональной деятельности, освоение методов оценки точности вычислений и использования современных программных средств для реализации численных алгоритмов.

Дисциплина «Применение численных методов в программировании» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹⁵:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в	-

¹⁵ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок	-

		выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути	-

	в чрезвычайных ситуациях	обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.2	– разрабатывать модули программного	– язык программирования,	– создания модулей программного

	обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.	основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; техники повышения производительности программного обеспечения	обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; – мониторинга и анализа производительности приложений.
ПК 2.3	– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;	– общие принципы функционирования аппаратных, программных и	– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;

	– работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работы с интеграционными платформами и инструментами; – обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники	– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;

	тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; составлять отчет о выполнении тестирования ПО	автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО	– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных
ПК 2.5	– описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; – программировать с использованием комментариев для документирования кода; – использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; – вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; – разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; – включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.	– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода	– создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; работы со специализированным ПО по документированию программного кода

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹⁶	56	42
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)		-
Всего	60	42

¹⁶ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы вычислительной погрешности (8 ч)			
Тема 1.1. Приближённые числа и действия над ними	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, 2.4, 2.5
	Приближённые числа. Абсолютная и относительная погрешность. Верные, значащие, сомнительные цифры. Способы хранения чисел в памяти компьютера		
	Погрешности арифметических действий и функций. Машинная эпсилон. Оценка погрешности при вычислениях		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Изучение алгоритма оценки погрешности: вычисление погрешностей приближённых значений и результатов арифметических действий. Ручной расчёт, разработка программы для автоматизированного расчёта погрешности. Оформление функций, написание простых тестов для проверки корректности вычислений. Сравнение ручного и машинного результата. Оформление отчёта с блок-схемой алгоритма		

	Изучение проблемы накопления погрешности при суммировании ряда. Правила минимизации погрешности. Реализация двух вариантов: обычное суммирование и суммирование с использованием компенсационного алгоритма. Применение стандартных средств языка для минимизации. Сравнительный анализ точности. Сравнение с библиотечной реализацией. Оформление отчёта с графиками зависимости погрешности от числа слагаемых		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Алгоритмы решения уравнений и систем (22 ч)		22/14	
Тема 2.1. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений	Содержание	10/6	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Отделение корней. Метод половинного деления: идея, сходимость, точность.		
	Метод простой итерации, методы Ньютона (касательных, хорд, комбинированный). Сравнение скорости сходимости		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Изучение алгоритмов половинного деления и метода простых итераций. Ручное выполнение итераций. Программная реализация методов с выводом последовательных приближений. Сравнение числа итераций и скорости сходимости. Написание тестов для проверки		

	нахождения корня и обработки ошибок. Сравнение с библиотечной функцией. Вызов обеих реализаций с выбором метода. Документирование функций		
	Изучение методов Ньютона. Ручной расчёт по формуле касательных. Программная реализация методов. Рефакторинг кода. Сравнение сходимости на тестовых функциях. Использование стандартной библиотечной функции для решения нелинейных уравнений. Построение графиков сходимости		
	Применение и анализ производительности. Использование стандартных библиотечных функций для решения нелинейных уравнений. Сравнение с собственными реализациями. Построение графиков сходимости. Оценка времени выполнения. Документирование результатов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание	12/8	ОК 01, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Вычисление определителя и обратной матрицы. Выбор главного элемента		
	Метод простой итераций. Метод Зейделя. Сравнение методов вычислений по скорости сходимости итерационного процесса.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (ручное решение). Программная реализация метода (без использования библиотек) с выбором главного элемента. Вычисление определителя и обратной матрицы. Написание тестов для проверки на системах 2×2 и 3×3 с известным решением, обработка вырожденных матриц. Документирование функций.		
	Изучение итерационных методов. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом простой итерации и методом Зейделя (ручной счет). Программная реализация методов. Исследование сходимости в зависимости от начального приближения.		
	Применение и анализ производительности. Решение систем линейных алгебраических уравнений с использованием стандартных библиотечных решателей. Сравнение по времени и точности с собственными реализациями для матриц разного размера, оптимизация собственной реализации, визуализация результатов сравнения производительности и точности, оформление отчёта		
	Интеграция библиотечного решателя в приложение Разработка приложения с интеграцией библиотечного решателя систем линейных алгебраических уравнений: чтение данных, вызов решателя, вывод результата в структурированном формате с обработкой ошибок. Создание		

	простой UML-диаграммы работы приложения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3 Аппроксимация и численное интегрирование (12 ч)		12/8	
Тема 3.1. Интерполяция и экстраполяция функций	Содержание	6/4	ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.2, 2.4, 2.5
	Понятие интерполяции. Интерполяционный многочлен Лагранжа и Ньютона. Интерполяция сплайнами. Экстраполяция её погрешность		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Изучение алгоритмов интерполяции. Ручное построение интерполяционного полинома Лагранжа. Интерполяция сплайнами. Программная реализация полиномов Лагранжа и Ньютона. Тестирование: проверка совпадения значений в узлах. Сравнение результатов, визуализация полученных интерполяционных кривых. Документирование функций		
	Применение библиотечных интерполяционных функций. Сравнение с собственной реализацией по точности и времени выполнения. Расчёт значения за пределами интервала. Оценка погрешности на контрольных точках. Интеграция. Оформление отчёта с графиками и выводами об ограничениях экстраполяции.		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Численное интегрирование	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2, 2.4, 2.5
	Квадратурные формулы Ньютона-Котеса (метод прямоугольников, трапеции, метод Симпсона). Квадратурная формула Гаусса. Сравнение методов численного интегрирования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Вычисление интегралов по заданным алгоритмам численного интегрирования (прямоугольников, трапеций, Симпсона): ручное вычисление, программная реализация. Тестирование на функциях с известным аналитическим интегралом. Сравнение с аналитическим значением, оценка погрешности при разных n . Сравнение с библиотечной функцией. Документирование кода. Выбор метода и числа разбиений		
	Численное интегрирование как инструмент решения прикладных задач: применение готовых библиотек в рамках программной реализации решения задач из различных предметных областей.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

	<i>организацией</i>		
Раздел 4. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений (6 ч)		6/4	
Тема 4.1. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание	6/4	
	Метод Эйлера (явный, уточнённый). Метод Рунге-Кутты. Сравнение по точности и устойчивости		ОК 01, ОК 07, ОК 08, ПК 2.2, 2.4, 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Нахождение решений обыкновенных дифференциальных уравнений при помощи формул Эйлера. Ручной счёт и программная реализация метода. Тестирование на задаче, сравнение с аналитическим решением, оценка глобальной погрешности при разных шагах. Построение графиков точного и численного решений. Оформление функций		
	Применение библиотечного решателя обыкновенных дифференциальных уравнений. Использование встроенной функции для решения задачи. Сравнение метода Рунге-Кутты (библиотечного) с реализованным методом Эйлера по точности и устойчивости. Построение графиков погрешности. Интеграция. Оформление отчёта с кратким описанием алгоритмов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Раздел 5. Численная оптимизация (6 ч)		6/4	
Тема 5.1. Численное решение задач оптимизации	Содержание	6/4	
	Минимизация функции одной переменной: метод дихотомии, метод золотого сечения. Минимизация функции двух переменных: покоординатный спуск, наискорейший спуск (градиентный).		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Нахождение экстремумов функций одной и двух переменных приближенными методами. Тестирование на тестовых функциях. Сравнение с библиотечными реализациями методов оптимизации.		
	Применение библиотечных методов оптимизации для решения прикладной задачи. Интеграция. Оформление кода с краткой документацией и простыми тестами на проверку корректности. Примеры запуска.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория программирования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

5. Воронцова, Н. В. Численные методы в программировании: учебное пособие / Н. В. Воронцова, Т. Н. Егорушкина, Д. И. Якушин. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0676-6. — Текст: электронный // IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118444.html> — Режим доступа: по подписке.
6. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В. Д. Колдаев; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0779-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> — Режим доступа: по подписке.
7. Лапчик, М. П. Численные методы: учебное издание / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, Е. К. Хеннер; под редакцией М. П. Лапчика. — 4-е изд., стер. — Москва: Академия, 2024. — 256 с. — (Специальности среднего профессионального образования). — URL: <https://academia-moscow.ru> — Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». — Текст: электронный.
8. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Шергин, С. Н. Численные методы: учебное пособие для СПО / С. Н. Шергин. — Саратов: Профобразование, 2025. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-1102-9. — Текст: электронный // IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141131.html> — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

10. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 № 3294). — URL: <https://www.consultant.ru> — Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. — Текст: электронный.
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 № 1524-ст). — URL:

<https://www.consultant.ru> — Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. — Текст: электронный.

12. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9607-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196174> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Умеет: определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознаёт тип математической задачи (решение уравнений, систем, интегрирование, оптимизация) и обосновывает выбор численного метода; анализирует требования к точности и вычислительным ресурсам; определяет этапы численного решения задачи (формализация, выбор метода, реализация, оценка погрешности); выбирает подходящий метод; оценивает результат на соответствие заданной точности.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Умеет: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	использует справочные системы и документацию для поиска описаний численных методов; анализирует информацию о сходимости и устойчивости методов; интерпретирует результаты численных расчётов (графики, таблицы погрешностей); применяет инструменты визуализации для анализа данных.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности

выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска Знает: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации		
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 Умеет: - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Знает: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты	самостоятельно изучает новые численные методы и библиотеки; планирует время на выполнение лабораторных работ по численным методам; использует знания о вычислительной погрешности для повышения качества программ.	- беседа - поурочный балл - экспертное - наблюдение выполнения практических работ - анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Умеет: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвует в групповом обсуждении выбора метода решения задачи; распределяет роли при разработке модулей; использует систему контроля версий для совместной работы.	- беседа - поурочный балл - экспертное - наблюдение выполнения практических работ - анализ результатов исследовательской деятельности

Знает: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности		
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста Умеет: - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста Знает: - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	- оформляет отчёты по практическим работам с описанием алгоритмов и результатов; - грамотно использует профессиональную терминологию (сходимость, погрешность, итерация); - устно защищает результаты численного моделирования.	- беседа - поурочный балл - экспертное наблюдение выполнения практических работ - анализ результатов исследовательской деятельности
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 Умеет: - 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 Знает: - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности;	- понимает значимость численных методов для развития отечественной науки и техники; - демонстрирует ответственное отношение к точности вычислений в профессиональной деятельности	- беседа - поурочный балл - экспертное наблюдение выполнения практических работ - анализ результатов исследовательской деятельности

стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения		
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Умеет: - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - соблюдать нормы экологической безопасности - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства Знает: - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства	выбирает алгоритмы с минимальной вычислительной сложностью для экономии энергоресурсов; оптимизирует код численных методов для уменьшения времени работы процессора.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности Умеет: - Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности Знает: - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения	соблюдает режим труда и отдыха при длительной отладке программ; выполняет упражнения для профилактики утомления при работе за компьютером.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	читает техническую документацию на русском и английском языках; понимает термины на иностранном языке.	беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ анализ результатов исследовательской деятельности
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения. Умеет: – разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;	разрабатывает программные модули, реализующие численные методы (метод половинного деления, метод Ньютона, метод Гаусса, метод простой итерации, метод Зейделя, интерполяционные полиномы Лагранжа и Ньютона, квадратурные формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона, метод Эйлера, метод Рунге Кутты, методы золотого сечения и дихотомии, градиентный спуск); применяет структуры данных (массивы, списки, матрицы) для хранения коэффициентов систем, сеточных значений функций, табличных данных, итерационных приближений; анализирует требования к модулю (заданная точность, максимальное число итераций, размерность задачи) при выборе численного метода; оптимизирует код модулей (рефакторинг, векторизация, мемоизация, устранение дублирования) для повышения производительности; работает с системой контроля версий для сохранения версий реализованных численных алгоритмов; проводит мониторинг производительности модулей	опрос беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

– проводить анализ и мониторинг производительности приложений; применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода. Знает: – язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности программного обеспечения	(измерение времени выполнения, числа итераций, сравнение методов по скорости сходимости).	
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения Умеет: – интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; – работать с различными форматами данных и протоколами передачи	интегрирует модули, реализующие различные численные методы в единое приложение для сравнительного анализа; использует API стандартных библиотек для решения прикладных задач (поиск корней, интегрирование, интерполяция, оптимизация); анализирует зависимости между модулями; работает с различными форматами данных для импорта/экспорта исходных параметров (матрицы, таблицы функций, начальные условия) и результатов расчётов; устраняет ошибки интеграции	~ опрос ~ беседа ~ поурочный балл ~ экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

данных Знает: - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; - международные стандарты локальных вычислительных сетей; - методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; - принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; - принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	(несоответствие размерностей массивов, неверная передача параметров, конфликты типов) при объединении ручных и автоматических реализаций.	
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения. Умеет: - анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; - создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; - выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; - анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; - разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; - выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; - использовать системы контроля дефектов ПО; - составлять отчет о выполнении тестирования ПО Знает: - принципы и методы тестирования программного обеспечения; - основы программирования и архитектуры программного обеспечения; - основы баз данных и SQL-запросов; - инструменты для автоматизации тестирования; - основы разработки и отладки программного обеспечения на разных	составляет тестовые сценарии для проверки корректности численных методов (сравнение с аналитическим решением на тестовых функциях, проверка выполнения граничных условий); выполняет модульное тестирование функций для метода половинного деления (поиск корня с заданной точностью), метода Гаусса (решение СЛАУ с известным ответом), квадратурных формул (интеграл от полинома); анализирует результаты тестирования и документирует найденные ошибки (неправильный расчёт погрешности, расходимость итерационного процесса, потеря точности при вычитании близких чисел); разрабатывает стратегии отладки (пошаговое выполнение, вывод промежуточных итераций, логирование) для методов Ньютона, метода Эйлера, градиентного спуска; выполняет автоматизированное тестирование для проверки устойчивости численных методов на жёстких задачах; оценивает покрытие тестами на наборе тестовых примеров (функции с известным корнем, системы с диагональным преобладанием, интегралы от гладких функций).	- опрос - беседа - поурочный балл - экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

языках программирования; понятие дефекта программного обеспечения; критерии качества ПО; виды и типы тестирования ПО; техники ручного тестирования; техники автоматизированного тестирования; жизненный цикл дефекта ПО; принципы работы в системе контроля дефектов; основные понятия о качестве ПО		
ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения. Умеет: описывать функциональность модулей в документации; создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; программировать с использованием комментариев для документирования кода; использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. Знает: стандарты технической документации; принципы документирования программного обеспечения; инструменты для создания технической документации и комментирования кода	описывает функциональность модулей в технической документации (назначение, входные параметры, выходные результаты, примеры вызова) для реализованных методов: метод половинного деления, метод Гаусса, метод трапеций, метод Эйлера, метод золотого сечения; создаёт диаграммы и блок схемы для иллюстрации работы алгоритмов (блок схема компенсационного суммирования, схема метода дихотомии, алгоритм метода Зейделя, сеточная схема для ОДУ); программирует с использованием комментариев (docstring для функций численного интегрирования, решения СЛАУ, интерполяции, оптимизации); включает в документацию особенности модулей (ограничения метода, требуемую точность, возможные источники погрешности, рекомендации по выбору шага); ведёт журнал изменений при доработке модулей (добавление нового квадратурного правила, исправление ошибок в методе Гаусса, оптимизация метода Ньютона); разбивает модули на логические блоки (ввод данных, проверка корректности, вычисление по алгоритму, оценка погрешности, вывод результатов) и описывает каждый блок отдельно.	опрос беседа поурочный балл экспертное наблюдение выполнения практических работ программированный контроль (тестирование) анализ результатов исследовательской деятельности

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</u>	3
<i><u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u></i>	<i>3</i>
<i><u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u></i>	<i>3</i>
<u>2. Структура и содержание учебной дисциплины</u>	6
<i><u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u></i>	<i>6</i>
<i><u>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. В. 09 Правовое обеспечение профессиональной деятельности</u></i>	<i>7</i>
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	11
<i><u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u></i>	<i>11</i>
<i><u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u></i>	<i>11</i>
<i><u>3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания</u></i>	<i>11</i>
<i><u>3.2.2. Нормативно-правовые акты</u></i>	<i>12</i>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	13

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»: формирование у обучающихся умений применять правовые знания на практике.

Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Формулировка компетенции	Уметь	Знать
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу или проблему в профессиональном, или социальном контексте; анализировать задачу или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессионально сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства

			информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
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	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

	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	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	16
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	-	-
Всего	36	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Правовое регулирование экономических отношений			2	
Тема 1.1 Основные положения Конституции РФ. Права и свободы человека и гражданина	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1	Основные положения Конституции Российской Федерации. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности		
Раздел 2. Правовое регулирование предпринимательской деятельности			10	
Тема 2.1 Субъекты предпринимательской деятельности и основы их имущественного правового статуса	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1	Субъекты предпринимательской деятельности. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности Право собственности. Формы собственности. Право хозяйственного ведения. Понятие и виды экономических отношений. Признаки предпринимательской деятельности. Значение предпринимательской деятельности. Основные положения нормативных документов, регулирующих взаимоотношения с потребителями в Российской Федерации		
Тема 2.2 Граждане (физические лица) как субъекты предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Условия приобретения статуса индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация индивидуального предпринимателя.		
	2	Последствия незаконного предпринимательства. Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения	2	

	Самостоятельная работа Подготовка компьютерной презентации по теме: Подготовка компьютерной презентации по теме: «Утрата статуса индивидуального предпринимателя»		1	
Тема 2.3. Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1	Общественные потребности, обуславливающие появление юридического лица. Понятие и признаки юридического лица. Правоспособность юридического лица и его органы. Организационно-правовые формы юридических лиц. Государственная регистрация и государственный реестр юридического лица. Понятие и формы реорганизации юридического лица. Понятие и основания ликвидации юридического лица. Порядок ликвидации		
	Практические занятия 1		2	ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1	Определять организационно-правовую форму организации.		
Тема 2.4. Несостоятельность (банкротство) предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала			
	Анализ закона о банкротстве		2	ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Самостоятельная работа Подготовка компьютерной презентации по теме: «Процедуры банкротства»		1	
Раздел 3. Правовое регулирование договорных			8	
Тема 3.1 Гражданско-правовой договор. Общие положения	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие гражданско-правового договора. Содержание договора. Форма договора: понятие и виды. Устная форма и конклюдентные действия. Простая и письменная форма. Нотариальная форма. Государственная регистрация сделок (договоров). Заключение договора. Акцепт и оферта		ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 2		2	
1	Изучение Гражданского кодекса Российской Федерации			
Тема 3.2 Исполнение договорных обязательств	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие и принципы исполнения договорных обязательств. Встречное исполнение обязательств. Способы обеспечения исполнения обязательств: неустойка, залог, поручительство, банковская гарантия, задаток, удержание имущества должника.		ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06

		Санкция за нарушение договора. Меры защиты, меры ответственности Договор купли-продажи. Договор поставки. Договор различной купли-продажи. Договор подряда. Договор банковского счета		
Раздел 4. Экономические споры			4	
Тема 4.1 Защита гражданских прав и экономические споры.	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие защиты гражданских прав. Способы защиты гражданских прав. Порядок защиты гражданских прав. Понятия и виды экономических споров. Подведомственность и подсудность споров. Досудебный порядок урегулирования споров. Лица, участвующие в делах. Судебное представительство. Иск. Подготовка дел к слушанию и начало судебного разбирательства. Судебное решение. Законная сила судебного решения.		ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Раздел 5. Трудовое право			10	
Тема 5.1 Общие положения Трудового кодекса Российской Федерации. Трудовой договор.	Содержание учебного материала		2	
	1	Трудовое право как отрасль российского права. Предмет, метод трудового права. Источники трудового права. Конституционные положения, регулирующие отношения в сфере труда. Характеристика Трудового кодекса Российской Федерации. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Понятие трудового договора. Существенные условия трудового договора. Порядок приема на работу. Понятие и значение трудовой книжки. Испытательный срок. Лица, в отношении которых запрещено устанавливать испытательный срок. Порядок заключения трудового договора и основания его прекращения		ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 3		2	
	1	Содержание трудового договора. Изменение трудового договора: перевод, перемещение, перевод в связи с производственной необходимостью, изменение существующих условий договора		ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 5.2 Трудовая	Содержание учебного материала		4	

дисциплина и ответственность сторон. Трудовые споры Рабочее время, время отдыха, заработная плата (ЗП).	1	Понятие и виды рабочего времени. Нормы продолжительности рабочего времени. рашенная продолжительность рабочего времени. Неполное рабочее время.. Причины, условия, поводы возникновения трудовых споров. Виды трудовых споров. Понятие индивидуальных трудовых споров, их подведомственность. Рассмотрение индивидуальных трудовых споров в КТС. в судебных органах. Понятие забастовки и условия ее объявления.		ОК 01 02, ОК.03,ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия 4		2	
	1	Ненормированный рабочий режим		
	Промежуточная аттестация (ДФА)		2	
Всего:			36	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Информационных технологий, оснащенный в соответствии с приложением ЗОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Предпринимательское право. Правовое регулирование отдельных видов предпринимательской деятельности: учебник и практикум для вузов / Г. Ф. Ручкина [и др.]; под редакцией Г. Ф. Ручкиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство 19 Юрайт, 2024. — 553 с. — (Высшее образование).

2. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.В. Румынина. — 13-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2022. — 224 с.

3. Федорянич О.И. Правовое обеспечение профессиональной и предпринимательской деятельности: учебник для студ. Учреждений среднего профессионального образования / О.И. Федорянич. — М.: Издательский центр «Академия», 2023. — 192 с.

4. Бирюков А.А. Информационная безопасность: защита и нападение / А.А. Бирюков. — 4-е изд. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2024. — 656 с.

5. Хабибулин А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / А.Г. Хабибулин, К.Р. Мурсалимов. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 333 с. — (Профессиональное образование).

6. Гафурова П.О. Основы работы с информацией: учебное пособие / П.О. Гафурова. — Москва: КноРус, 2023. — 158 с.

7. Гребенников В.В. Правовое обеспечение информационной безопасности: учебник / В.В. Гребенников. — Москва: Юстиция, 2024. — 210 с.

8. Козырь Н.С. Экономические аспекты информационной безопасности: учебник и практикум для ВУЗов / Н.С. Козырь, Л.Л. Оганесян. — Москва: Юрайт, 2024. — 131 с.

9. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. — Москва: Академия, 2023. — 256 с.

10. Талипов Н.Г. Интеллектуальные системы обеспечения информационной безопасности: учебное пособие / Н.Г. Талипов А.С. Катасёв, Д.В. Катасёва. — Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2022. — 153 с.

11. Попова, Н. Ф. Правовое регулирование экономической деятельности: учебник для вузов / Н. Ф. Попова; под редакцией М. А. Лапиной. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 307 с. — (Высшее образование).

3.2.2. Нормативно-правовые акты

12. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993г.: с изменениями, одобренными входе общероссийского голосования 1 июля 2020г.— Москва: Проспект, 2024.—64с.

13. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ // Российская газета. 2001. № 256. 31 дек. (с измен., внесен. Федеральным законом от 28.07.2012 г. № 136-ФЗ. URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 30.07.2012).

14. Гражданский кодекс РФ (часть первая) // Собрание законодательства РФ. 1994. №32. Ст. 3301 (с измен., внесен. ФЗ от 06.12.2011 г. № 393-ФЗ).

15. Гражданский кодекс РФ (часть вторая) // Собрание законодательства РФ. 1996. № 5. Ст. 410 (в ред. ФЗ РФ от 28.11.2011 г. № 336-ФЗ).

16. Кодекс об административных правонарушениях РФ // Российская газета. 2011. № 2868. 31 дек. (в ред. от 10.07.2012 г. ФЗ № 116-ФЗ).

17. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27 июля 2006г. №149-ФЗ: принят Государственной Думой 8 июля 2006г.: одобрен Советом Федерации 14 июля 2006г.—Москва: Омега-Л, 2024.—44с.

18. О персональных данных: Федеральный закон от 27 июля 2006г. №152-ФЗ: принят Государственной Думой 8 июля 2006г.: одобрен Советом Федерации 14 июля 2006г.—Москва: Ось-89, 2024.—48с.

19. О безопасности: Федеральный закон от 28 декабря 2010г. №390-ФЗ: принят Государственной Думой 7 декабря 2010г.: одобрен Советом Федерации 15 декабря 2010г.— Текст: электронный//Консультант Плюс: справочно-правовая система.

20. Об электронной подписи: Федеральный закон от 6 апреля 2011г. №63-ФЗ: принят Государственной Думой 25 марта 2011г.: одобрен Советом Федерации 30 марта 2011г.— Текст: электронный//Гарант: информационно-правовой портал.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Умеет: - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализирует задачу и/или проблему; - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Умеет: - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска Знает: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации	- определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует полученную информацию; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурс о сбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	- соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурс о сбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - перечисляет основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

действовать в чрезвычайных ситуациях Умеет: - определять направления ресурс о сбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - соблюдать нормы экологической безопасности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства Знает: - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурс о сбережения - принципы бережливого производства	
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках Умеет: - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Знает: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишетпростыесвязныесообщениязнакомыеилиинтересующиепрофессиональн
ПК 2.1. Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме Знает: - возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных - предметную область анализа - теоретические и прикладные основы анализа больших данных - современные методы и инструментальные средства анализа больших данных - современный опыт использования анализа больших данных - типы больших данных: метаданные, полуструктурированные, структурированные, неструктурированные - виды источников данных: созданные человеком, созданные машинами	анализирует и оценивает различные подходы к резервному копированию и восстановлению данных; разрабатывает план резервного копирования; выполняет регламентные процедуры по восстановлению данных; выбирает метод резервного копирования; настраивает автоматическое резервное копирование по расписанию с использованием встроенных инструментов ОС или специализированного ПО; определяет, какие данные нуждаются в резервном копировании; выбирает носители для резервных копий; восстанавливает данные из резервной копии проверяет целостность резервных копий использует инструменты для создания образов системы называет принципы работы резервных копий и их роли в защите данных; перечисляет основные риски потери данных; объясняет понятия RPO и RTO; характеризует лучшие практики резервного объясняет важность регулярного тестирования резервных копий и восстановления характеризует методы защиты резервных копий. соблюдает нормативные требований при работе с резервными копиями; документирует процессы резервного копирования и восстановления, включая расписания, параметры настроек и результаты тестов; оптимизирует ресурсы при настройке системы резервного копирования

источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мульти структурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке Умеет: определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников разрабатывать и оценивать модели больших данных использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени производить очистку данных для проведения аналитических работ проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.13 Разработка программных интерфейсов (API)»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	3
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	8
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	8
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Разработка программных интерфейсов (API)»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.13 Разработка программных интерфейсов (API)»: формирование у обучающихся знаний и практических навыков проектирования, разработки, тестирования и документирования программных интерфейсов (API), необходимых для интеграции программных модулей и создания современных веб-приложений в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.13 Разработка программных интерфейсов (API)» включена в вариативную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	применять современные инструменты для тестирования и отладки API; анализировать документацию сторонних API и интерпретировать полученные данные.	современные средства поиска и анализа информации о программных интерфейсах; форматы оформления результатов тестирования API; программное обеспечение для работы с API.	-
ОК.09	читать и понимать техническую документацию на API на русском и английском языках; использовать англоязычную документацию для настройки и интеграции API.	правила построения предложений и терминологию в области разработки API на русском и английском языках; лексический минимум, относящийся к описанию HTTP-протоколов, форматов данных и методов API.	-
ПК 3.2	разрабатывать RESTful API с использованием выбранного языка программирования и фреймворка; проектировать структуру API; документировать API с помощью OpenAPI; обрабатывать запросы и	принципы работы клиент-серверного взаимодействия; протокол HTTP; форматы передачи данных; основные принципы проектирования REST API; инструменты для разработки и	основами разработки API на одном из языков программирования; использованием фреймворков для создания API; документированием API с использованием

	формировать ответы в формате JSON.	документирования API.	Swagger/OpenAPI.
ПК 3.4	проводить тестирование API с использованием специализированных инструментов; создавать тестовые сценарии для проверки функциональности и производительности API; анализировать результаты тестирования и выявлять ошибки.	методы тестирования API; инструменты автоматизации тестирования API; жизненный цикл дефекта и способы его документирования.	тестированием API вручную и с использованием автоматизированных средств; составлением отчетов о тестировании.
ПК 3.5	реализовывать механизмы аутентификации и авторизации в API; обеспечивать безопасность передачи данных; применять методы защиты от типовых уязвимостей.	основные угрозы безопасности API; принципы работы аутентификации и авторизации; способы шифрования данных и использования защищенных протоколов.	методами обеспечения безопасности API; настройкой аутентификации с использованием JWT или OAuth2.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 3.2. Разрабатывать веб-приложения, включая создание и документирование REST API.	Раздел 1, Раздел 2	40	Дисциплина обеспечивает формирование ключевых навыков разработки API, необходимых для реализации взаимодействия клиентской и серверной частей веб-приложений в рамках ПМ.03 «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений». Соответствует требованиям работодателей к владению современными инструментами интеграции программных модулей.
2	ПК 3.4, ПК 3.5. Тестирование и обеспечение безопасности API.	Раздел 3	28	Дисциплина углубляет знания и умения по тестированию и безопасности API, что непосредственно поддерживает освоение компетенций, связанных

				с контролем качества и защитой информации в веб-приложениях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	48
Консультации	2	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	6	-
Всего	80	48

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы веб-технологий и API		20 / 16	
Тема 1.1. Введение в API. Протокол HTTP	Содержание	10 / 8	ОК 02, ОК 09, ПК 3.2
	Понятие программного интерфейса (API). Виды API (операционные, аппаратные, веб-API). Области применения. Клиент-серверная архитектура. Принципы работы веб-API. Протокол HTTP: структура запроса и ответа. Методы (GET, POST, PUT, DELETE, PATCH). Коды состояния (1xx, 2xx, 3xx, 4xx, 5xx). Заголовки, cookies, параметры запроса. Форматы передачи данных: JSON, XML. Структура JSON, сериализация/десериализация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Анализ HTTP-запросов и ответов с помощью инструментов разработчика браузера и cURL. Работа с публичным API (например, JSONPlaceholder) для выполнения CRUD-операций.		
Тема 1.2. Архитектурные подходы	Содержание	10 / 8	ОК 02, ОК 09, ПК 3.2
	Монолитная архитектура и её ограничения. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) и микросервисная архитектура. Принципы, преимущества, вызовы. Введение в REST (Representational State Transfer). Принципы REST: клиент-сервер, отсутствие состояния, кэширование, единообразие интерфейса,		

	слои.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Проектирование REST API для простой предметной области. Определение ресурсов, эндпоинтов, методов и форматов ответов.		
Раздел 2. Разработка и документирование API		26 / 16	
Тема 2.1. Создание API с использованием фреймворков	Содержание	14 / 8	ОК 09, ПК 3.2, ПК 3.4
	Обзор инструментов и фреймворков для создания API (Flask/Django для Python, Express для Node.js, ASP.NET Core, Spring Boot). Выбор стека технологий. Разработка базового API: создание эндпоинтов, обработка параметров запроса, валидация входных данных. Работа с базой данных через API: CRUD-операции, ORM, обработка ошибок. Документирование API: стандарт OpenAPI (Swagger). Генерация интерактивной документации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Создание простого REST API на выбранном фреймворке (например, Flask). Реализация эндпоинтов для получения, добавления, обновления и удаления данных. Подключение API к базе данных (SQLite, PostgreSQL). Выполнение операций через API. Подключение и настройка Swagger (OpenAPI) для автоматической генерации документации разработанного API.		
Тема 2.2. Тестирование API	Содержание	12 / 8	ОК 09, ПК 3.2, ПК 3.4
	Методы тестирования API: функциональное, нагрузочное, интеграционное. Инструменты для тестирования: Postman, Insomnia, SoapUI. Создание коллекций и автоматизация тестов. Тестирование безопасности: основные уязвимости (OWASP API		

	Топ 10). Отладка API: логирование, анализ ошибок, использование отладчиков.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Тестирование разработанного API с помощью Postman: создание запросов, коллекций, проверка ответов, написание тестов (JavaScript). Нагрузочное тестирование API с использованием инструментов (JMeter или Postman Runner). Анализ производительности.		
Раздел 3. Безопасность и современные подходы к API		22 / 16	
Тема 3.1. Аутентификация и авторизация в API	Содержание	10 / 8	ПК 3.5, ПК 3.2
	Основные механизмы аутентификации: Basic Auth, API Keys, OAuth2, OpenID Connect. Токены: JWT (JSON Web Token) — структура, использование. Обеспечение безопасности передачи данных: HTTPS, SSL/TLS сертификаты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Реализация аутентификации в API с использованием API Key или JWT. Настройка HTTPS для локального API (самоподписанный сертификат) и проверка безопасности передачи данных.		
Тема 3.2. Современные технологии API	Содержание	12 / 8	
	GraphQL: принципы, отличия от REST, преимущества и недостатки. WebSocket и двусторонняя связь в реальном времени. API-first подход, разработка через спецификацию (Design-first vs Code-first). Интеграция с внешними сервисами (платежные системы, социальные сети, облачные API).		

	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Создание простого GraphQL API. Выполнение запросов и мутаций. Интеграция разработанного API с внешним сервисом.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся		4	
Разработка мини-проекта — создание REST API с аутентификацией и документацией, тестирование его с помощью Postman. Подготовка отчета по результатам выполнения.			
Промежуточная аттестация: Экзамен		6	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) информатики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) разработки и интеграции программных решений, веб-разработки, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Турнецкая, Е. Л. Программная инженерия. Интеграционный подход к разработке / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-46898-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328388>
2. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение: учебник для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-8515-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176658>
3. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для СПО / 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/542129>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Документация по REST API. — URL: <https://restfulapi.net/>
2. Документация по Swagger/OpenAPI. — URL: <https://swagger.io/docs/>
3. Документация по Postman. — URL: <https://learning.postman.com/docs/>
4. Спецификация JSON: <https://www.json.org/json-ru.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> - принципы работы протокола HTTP; - основные подходы к проектированию REST API; - форматы передачи данных (JSON, XML);	- Верно классифицирует типы API и архитектурные подходы. - Обоснованно выбирает методы HTTP и коды состояния для конкретных операций. - Корректно описывает структуру REST API. - Перечисляет способы	Экспертное наблюдение на практических занятиях. Диагностика (тестирование, устный опрос).

- методы аутентификации и авторизации в API; - инструменты тестирования API.	аутентификации и их особенности. - Называет инструменты для тестирования и документирования API.	
<i>Умеет:</i> - разрабатывать REST API с использованием фреймворков; - документировать API с помощью OpenAPI (Swagger); - тестировать API с помощью Postman; - реализовывать аутентификацию (JWT, API Keys); - обрабатывать ошибки и возвращать корректные ответы.	- Создает работающий REST API с заданной функциональностью. - Демонстрирует способность генерировать интерактивную документацию API. - Составляет коллекции тестов в Postman и выполняет проверку ответов. - Реализует механизмы аутентификации и авторизации. - Валидирует входные данные и возвращает осмысленные коды ошибок.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка итоговой самостоятельной работы (мини-проекта). Дифференцированный зачет в форме защиты проекта.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.14 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в
профессиональной деятельности»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	3
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	8
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	8
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.14 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.14 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности»: формирование у обучающихся знаний и практических навыков применения искусственного интеллекта и нейронных сетей для автоматизации и оптимизации профессиональной деятельности разработчика программного обеспечения, включая генерацию кода, создание документации, тестирование и анализ данных.

Дисциплина «ОП.14 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности» включена в вариативную часть Обще профессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	формулировать эффективные запросы (промпты) для генерации кода, документации, тестов; оценивать качество и достоверность сгенерированного контента; применять ИИ-инструменты для поиска и анализа информации в профессиональной деятельности.	номенклатуру современных ИИ-инструментов для разработчиков; принципы построения промптов для решения профессиональных задач; возможности и ограничения генеративных нейросетей в IT-сфере.	-
ПК 2.2	использовать ИИ-ассистенты для генерации и рефакторинга программного кода; применять нейросети для автоматизированного создания тестовых сценариев; анализировать сгенерированные тесты и выявлять потенциальные	методы использования генеративных нейросетей для автоматизации разработки ПО; способы интеграции ИИ-инструментов в среду разработки; основные техники верификации кода, созданного с помощью ИИ.	основами работы с ИИ-ассистентами кодирования; приемами автоматического тестирования с использованием нейросетей.

	дефекты.		
ПК 3.2	применять нейросети для создания и оформления технической документации; анализировать сгенерированный контент на соответствие техническому заданию.	принципы работы нейросетей для генерации текста и изображений; методы постобработки сгенерированного контента; стандарты оформления технической документации, поддерживаемые ИИ-инструментами.	методами генерации текстовой и графической документации с помощью нейросетей; приемами интеграции сгенерированного контента в рабочий процесс разработки.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.2 Использование ИИ для генерации кода, тестов и документации.	Раздел 1, Раздел 2	24	Дисциплина формирует востребованные на рынке труда навыки использования ИИ-ассистентов для повышения производительности труда разработчика, автоматизации рутинных задач, что соответствует требованиям работодателей к современным ИТ-специалистам.
2	ПК 3.2 Применение нейросетей для создания прототипов интерфейсов и визуального контента.	Раздел 2, Раздел 3	24	Дисциплина расширяет компетенции в области проектирования и разработки веб-приложений (ПМ.03) за счёт освоения методов генерации графических элементов интерфейса, иконок, баннеров с помощью нейросетей, что ускоряет процесс прототипирования и повышает качество визуального оформления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	28
Консультация	2	-
Самостоятельная работа	4	-

Промежуточная аттестация в форме ДФА	2	-
Всего	48	28

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект и нейронные сети		8 / 4	
Тема 1.1. Основы ИИ и нейросетей	Содержание	4 / 2	ОК.02, ПК 2.2
	Понятие искусственного интеллекта, машинного и глубокого обучения. История развития. Генеративные vs. дискриминативные модели. Обзор архитектур: GAN, VAE, Transformer, Diffusion models. Классификация нейросетей по решаемым задачам: обработка текста (LLM), изображений (CV), аудио, генерация контента.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Знакомство с интерфейсами и функционалом доступных отечественных нейросетей (YandexGPT, GigaChat, Kandinsky, Шедеврум). Регистрация и настройка.		
Тема 1.2. Промптинг и этика использования ИИ	Содержание	4 / 2	ОК.02, ПК 2.2
	Основы промптинга: структура запроса, ключевые слова, контекст, стилизация. Сайты-конструкторы промптов. Библиотеки корректных запросов. Этические и правовые аспекты генерации контента: авторские права, плагиат, маркировка контента, созданного ИИ.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Составление промптов для генерации текстов и изображений. Анализ результатов.		
Раздел 2. Применение ИИ в разработке программного обеспечения		20 / 4	
Тема 2.1. Генерация кода и документации	Содержание	8 / 2	ОК.02, ПК 2.2, ПК 3.2
	Обзор ИИ-ассистентов для разработчиков: GitHub Copilot, Codeium, ChatGPT, YandexGPT. Возможности и ограничения. Генерация шаблонов кода, алгоритмов, функций. Создание комментариев и документации к коду. Рефакторинг и оптимизация кода с помощью ИИ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Генерация функции для решения конкретной задачи с помощью нейросети. Создание документации для существующего проекта с помощью нейросети.		
Тема 2.2. Тестирование с использованием ИИ	Содержание	6 / 2	ОК.02, ПК 2.2, ПК 3.2
	Генерация тестовых данных и тестовых сценариев. Автоматическое создание модульных тестов. Использование ИИ для анализа логов и выявления ошибок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Генерация модульных тестов (unit tests) для заданной функции с помощью нейросети. Анализ логов ошибок с помощью LLM (генерация сводки и возможных причин).		
Тема 2.3. Интеграция ИИ в	Содержание	6	ОК.02, ПК 2.2, ПК 3.2

рабочий процесс	Использование ИИ для автоматизации рутинных задач: написание скриптов, SQL-запросов, регулярных выражений. Применение нейросетей для создания прототипов интерфейса. Генерация графических элементов для веб-приложений (иконки, кнопки, фоны).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Генерация скрипта автоматизации с помощью ИИ. Создание набора иконок и фоновой графики для веб-ресурса с помощью ИИ.		
Раздел 3. Безопасность и перспективы использования ИИ		12 / 8	
Тема 3.1. Безопасность и этические риски	Содержание	6 / 4	ОК.02, ПК 2.2, ПК 3.2
	Угрозы, связанные с использованием ИИ: фальсификация биометрии, утечка данных, deepfake. Защита персональных данных при работе с облачными сервисами ИИ. Проверка авторства цифрового контента. Методы разоблачения deepfake.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Анализ кейсов использования deepfake и методов их обнаружения. Разработка рекомендаций по безопасному использованию ИИ в профессиональной деятельности.		
Тема 3.2. Современные тренды и будущее ИИ	Содержание	6 / 4	ОК.02, ПК 2.2, ПК 3.2
	Мультимодальные модели. ИИ в DevOps: автоматизация CI/CD, мониторинг, анализ логов. Перспективы развития нейросетей в разработке ПО (автономное программирование).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	Итоговая работа: создание комплекта материалов для небольшого проекта с использованием ИИ.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся		4	
Подготовка сравнительного обзора отечественных и зарубежных ИИ-инструментов для разработчика с обоснованием применимости.			
Промежуточная аттестация: ДФА		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) информатики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) информационных технологий и архитектуры аппаратных средств, разработки и интеграции программных решений, веб-разработки, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Митяков, Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение: учебное пособие для СПО / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-51466-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450830>
2. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвиль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2025. — 652 с. — ISBN 978-5-97060-618-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107901>
3. Нейросети ChatGPT, Midjourney. Инструкция для начинающих. — Москва: АСТ, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-17-161267-4. — Текст: электронный // ЭБС «Лань».

3.2.2. Дополнительные источники

1. Конструктор промтов (запросов) для нейронных сетей. — URL: <https://gpt-prompt.ru>
2. Инструкция: как формулировать запросы к GigaChat. — URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat/prompt-guide>
3. Каталог промтов для GigaChat. — URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat/catalog/text>
4. Работа с нейронной сетью Yandex GPT для получения краткого содержания видеозаписей. — URL: <https://300.ya.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> - номенклатуру современных ИИ-инструментов для разработчиков; - принципы построения	- Правильно классифицирует ИИ-инструменты по их функционалу. - Грамотно формулирует промпты для получения кода, документации, графики.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Диагностика (тестирование, устный опрос).

промптов; - методы использования нейросетей для автоматизации разработки ПО; - возможности и ограничения генеративных нейросетей.	- Приводит примеры эффективного и неэффективного использования ИИ в разработке. - Обосновывает выбор ИИ-инструмента для конкретной профессиональной задачи.	
<i>Умеет:</i> - формулировать промпты для генерации кода, тестов, документации; - использовать ИИ-ассистенты кодирования; - применять нейросети для создания графических элементов интерфейса; - анализировать сгенерированный контент на соответствие требованиям.	- Самостоятельно создает и корректирует промпты для получения качественного результата. - Демонстрирует способность генерировать функциональный код и документацию с помощью ИИ. - Создает графические элементы для веб-приложения с помощью нейросетей. - Проводит постобработку и верификацию сгенерированного материала.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка итоговой практической работы (комплекта материалов). ДФА.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.15 Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
<u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	7
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	7
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.15 Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов»: *(например: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям).*

Дисциплина «Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов» включена в вариативную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹⁷:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для	-

¹⁷ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

		решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные	-

		банковские продукты	
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 3.2	Знания: – особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств; – особенности отображения элементов ИР в различных браузерах; Умения: – использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами; – использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой	Тема 1 Введение в технологию разработки пользовательских интерфейсов Тема 2. Пользовательские элементы управления и шаблоны	16 36	По требованию работодателя

разработки интерфейса; – способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну Навыки: – разработки интерфейса пользователя; – разработки анимационных эффектов; – разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления.			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹⁸	50	38
Консультация	4	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме (ДФА)	2	-
Всего	60	38

¹⁸ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов (60 часов)		20/32	
Тема 1 Введение в технологию разработки пользовательских интерфейсов	Содержание	16/10	
	Введение. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения. Классификации диалогов и общие принципы их разработки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Сравнительный анализ пользовательских интерфейсов.		
	Разработка сценариев и структуры диалога в пользовательском интерфейсе.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 2.Пользовательские элементы управления и шаблоны	Содержание	36/28
	Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Пользовательский интерфейс WEB- приложений. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов. Особенности разработки интерфейса на мобильных устройствах.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26
	Определение предметной области и сферы применения пользовательского интерфейса для Desktop приложения.	
	Определение целевой аудитории Desktop приложения.	
	Прототипирование пользовательского интерфейса Desktop приложения.	
	Визуализация пользовательского интерфейса Desktop приложения.	
	Определение предметной области и сферы применения пользовательского интерфейса для Web приложения .	
	Определение целевой аудитории Web приложения.	
	Прототипирование пользовательского интерфейса Web приложения.	
	Визуализация пользовательского интерфейса Web приложения.	
	Визуализация игрового пользовательского интерфейса.	
	Определение предметной области и сферы применения пользовательского интерфейса для мобильного приложения.	

	Определение целевой аудитории для мобильного приложения.		
	Прототипирование пользовательского интерфейса для мобильного приложения.		
	Визуализация пользовательского интерфейса для мобильного приложения.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории Компьютерной графики, Информационных систем и ресурсов, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Попов, А.А., Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах: учебное пособие / А. А. Попов. — Москва: КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-10630-3. — URL: <https://book.ru/book/945705> (дата обращения: 21.09.2023). — Текст: электронный.

2. Шитов, В.Н., Проектирование и разработка интерфейсов пользователя: учебное пособие / В. Н. Шитов, К. Е. Успенский. — Москва: КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10392-0. — URL: <https://book.ru/book/945981> (дата обращения: 14.09.2023). — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Оськина, Т. В., Основы композиции и дизайна: учебное пособие / Т. В. Оськина. — Москва: КноРус, 2022. — 146 с. — ISBN 978-5-406-08364-2. — URL: <https://book.ru/book/944085> (дата обращения: 21.09.2023). — Текст: электронный.

2. Рудаков А. В., Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / А. В. Рудаков, Г. Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия»; 2021 – 192с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: – особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств; – особенности отображения элементов ИР в различных браузерах; Умения:	Демонстрирует знание: Объясняет принципы адаптивной и резиновой верстки для разных устройств; Называет влияние viewport и медиа-запросов на отображение элементов; Перечисляет типичные кросс-браузерные различия (flex/grid,	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

– использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами; – использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса; – способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну Навыки: – разработки интерфейса пользователя; – разработки анимационных эффектов; разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления.	вендорные префиксы); Показывает способы проверки и устранения кросс-браузерных ошибок в инструментах разработчика. Умеет: Применять принципы иерархии, контраста, выравнивания, повторения и близости при верстке макета; Подключать и использовать готовые CSS-фреймворки (Bootstrap, Foundation) и библиотеки компонентов; Настраивать готовые компоненты (кнопки, карточки, модальные окна) через модификаторы или переопределение переменных; Создавать кастомные стили для точного соответствия дизайн-макету; Проверять результат на соответствие техническому заданию. Владеет навыками: Разрабатывать интерфейс от прототипа до готового адаптивного макета с использованием фреймворков; Реализовывать плавные анимационные эффекты (hover, transition, keyframes, простые JS-анимации); Прототипировать интерфейсы на основе Bootstrap/Foundation без написания повторяющегося кода; Поддерживать единый визуальный стиль (цвета, шрифты, отступы) на всем проекте;	

	Рефакторить и оптимизировать код интерфейса для улучшения читаемости и производительности.	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.16 Облачные технологии»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. <u>Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	3
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
2. <u>Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	4
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	5
3. <u>Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	8
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	8
4. <u>Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.16 Облачные технологии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.16 Облачные технологии»: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по использованию облачных технологий для разработки, развертывания и сопровождения программного обеспечения, а также для оптимизации ИТ-инфраструктуры в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.16 Облачные технологии» включена в вариативную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	выбирать оптимальную модель развертывания облачных сервисов в зависимости от задачи; оценивать экономическую эффективность применения облачных решений.	модели предоставления облачных сервисов и модели развертывания; принципы работы виртуализации и гипервизоров; возможности основных облачных платформ.	-
ОК.09	использовать документацию на русском и английском языках для настройки и администрирования облачных сервисов.	основные понятия и терминологию облачных технологий.	-
ПК 2.2	разрабатывать и развертывать приложения в облачной среде с использованием платформ (IaaS/PaaS); настраивать и администрировать виртуальные машины, контейнеры и хранилища в облаке.	архитектуру облачных систем, компоненты; методы автоматизации развертывания.	использованием средств автоматизации развертывания приложений в облаке.
ПК 3.4	обеспечивать безопасность, масштабирование и резервное копирование	подходы к обеспечению безопасности облачных сред; технологии контейнеризации	основами администрирования облачных платформ (создание виртуальных

	облачных ресурсов.	и оркестрации.	машин, настройка сети, управление доступом).

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.2. Разработка и развертывание приложений в облачной среде.	Раздел 2, Раздел 3	24	Дисциплина формирует востребованные на рынке труда навыки работы с облачными платформами (IaaS/PaaS), необходимыми для современной разработки и эксплуатации программного обеспечения. Соответствует требованиям работодателей к владению инструментами контейнеризации, оркестрации и автоматизации развертывания.
2	ПК 3.4. Обеспечение безопасности, масштабирования и резервного копирования облачных ресурсов.	Раздел 4	24	Дисциплина расширяет компетенции в области эксплуатации и поддержки ИТ-инфраструктуры, формируя знания и умения по управлению отказоустойчивостью, безопасностью и экономической эффективностью облачных решений, что соответствует требованиям профессионального стандарта «Программист» (06.001) и «Специалист по информационным системам» (06.015).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	32
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме ДФА	2	-
Всего	48	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в облачные технологии		8 / 4	
Тема 1.1. История и основные понятия	Содержание	4 / 2	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2
	Этапы развития вычислительных систем: от мейнфреймов до облаков. Консолидация инфраструктуры, виртуализация, сервис-ориентированная архитектура (SOA). Определение облачных вычислений. Модели предоставления сервисов: IaaS, PaaS, SaaS. Модели развертывания: публичное, частное, гибридное, общественное облако.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Сравнительный анализ моделей развертывания облаков (построение таблицы с примерами, преимуществами и недостатками).		
Тема 1.2. Экономика облачных вычислений	Содержание	4 / 2	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2
	Преимущества и недостатки облачных решений: CAPEX vs OPEX, масштабируемость, эластичность, доступность. Экономические аспекты: стоимость владения (TCO), рентабельность инвестиций (ROI), факторы, влияющие на стоимость.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Расчет стоимости использования облачных ресурсов на примере конфигуратора.		
Раздел 2. Виртуализация и инфраструктура облаков		12 / 8	
Тема 2.1. Технологии виртуализации	Содержание	6 / 4	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2, ПК 3.4
	Понятие виртуализации. Типы виртуализации: серверов, приложений, рабочих столов, сетей, хранилищ. Гипервизоры: типы (1 и 2 типа), примеры (VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, KVM). Виртуальные машины: создание, настройка ресурсов (CPU, RAM, диск), снимки состояний, миграция.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Установка и настройка гипервизора. Создание виртуальной машины, настройка сетевого адаптера.		
Тема 2.2. Архитектура облачных систем	Содержание	6 / 4	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2, ПК 3.4
	Компоненты облачной инфраструктуры: вычислительные узлы, сети хранения данных (SAN/NAS), виртуальные сети (VPC), балансировщики нагрузки. Кластерные решения и отказоустойчивость. Оркестрация контейнеров: Docker, Kubernetes. Обзор основных облачных платформ: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), Yandex Cloud, VK Cloud.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Регистрация и знакомство с интерфейсом Yandex Cloud / VK Cloud. Создание виртуальной машины с Linux.		

Раздел 3. Разработка и развертывание приложений в облаке		12 / 10	
Тема 3.1. Облачные сервисы для разработчиков	Содержание	6 / 6	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2, ПК 3.4
	Использование PaaS для разработки: развертывание кода, управление версиями, CI/CD. Хранилища данных в облаке: объектные хранилища (S3), реляционные базы данных (RDS), NoSQL (MongoDB Atlas, DynamoDB). Приемы облачного программирования: работа с API облачных провайдеров, использование SDK.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Создание объектного хранилища (S3-совместимого) и загрузка файлов через веб-интерфейс и CLI. Развертывание простого веб-приложения в облачной среде PaaS.		
Тема 3.2. Контейнеризация и оркестрация	Содержание	6 / 4	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2, ПК 3.4
	Контейнеры vs виртуальные машины. Docker: образы, контейнеры, Dockerfile. Оркестрация контейнеров с Kubernetes: понятие подов, сервисов, деплоиментов. Развертывание приложений в управляемом Kubernetes-кластере (Managed Kubernetes).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Создание Docker-образа для приложения, запуск контейнера. Развертывание приложения в управляемом Kubernetes-кластере Yandex Cloud / VK Cloud.		
Раздел 4. Безопасность и управление облачной инфраструктурой		12 / 10	
Тема 4.1. Безопасность в	Содержание	6 / 4	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2,

облачных средах	Модель общей ответственности (Shared Responsibility Model). Управление доступом: IAM (Identity and Access Management), роли, политики. Защита данных: шифрование в покое и при передаче (SSL/TLS). Безопасность сети: группы безопасности, сетевые экраны. Мониторинг и аудит: логирование, отслеживание событий, анализ угроз.		ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Настройка IAM: создание сервисного аккаунта и назначение прав доступа. Настройка группы безопасности для виртуальной машины (разрешение доступа по SSH и HTTP).		
Тема 4.2. Масштабирование и управление ресурсами	Содержание	6 / 6	ОК.02, ОК.09, ПК 2.2, ПК 3.4
	Автомасштабирование: правила и триггеры, вертикальное и горизонтальное масштабирование. Резервное копирование и восстановление: снимки дисков, репликация, стратегии аварийного восстановления. Инфраструктура как код (Infrastructure as Code): Terraform, Ansible.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Настройка резервного копирования виртуальной машины (создание снимков диска). Написание простого Terraform-манифеста для развертывания виртуальной машины.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
Подготовка сравнительного обзора двух облачных провайдеров с акцентом на их применимость для разработчика.			
Промежуточная аттестация: ДФА		2	

Bcero	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) информатики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) информационных технологий и архитектуры аппаратных средств, разработки и интеграции программных решений, компьютерных сетей и основ информационной безопасности, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Костров, Б. В. Сети и системы передачи информации: учебник для СПО / Б. В. Костров. — 4-е изд., испр. — Москва: Академия, 2024. — 287 с. — ISBN 978-5-4468-8638-6. — Текст: непосредственный.

2. Никуличев, Е. В. Облачные технологии: учебное пособие / Е. В. Никуличев, О. И. Лукьянчиков, Д. Ю. Ильин. — Москва: РТУ МИРЭА, 2025. — 77 с. — Текст: электронный // ResearchGate. — URL:

https://www.researchgate.net/publication/334151736_Oblacnye_tehnologii

3. Cloud computing: concepts, technology & architecture / T. Erl, Z. Mahmood, R. Puttini. — Upper Saddle River: Prentice Hall, 2025. — 489 с. — ISBN 978-0-13-338752-0. — Текст: электронный // Z-Library.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Документация Yandex Cloud. — URL: <https://cloud.yandex.ru/docs>
2. Документация VK Cloud. — URL: <https://mcs.mail.ru/docs>
3. Документация по Terraform. — URL: <https://www.terraform.io/docs>
4. Документация по Docker. — URL: <https://docs.docker.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> - основные понятия и терминологию облачных технологий; - модели предоставления сервисов (IaaS, PaaS, SaaS) и модели развертывания; - принципы виртуализации	- Правильно классифицирует модели и типы облаков. - Обосновывает выбор модели развертывания для конкретной задачи. - Описывает компоненты облачной инфраструктуры и их назначение.	Экспертное наблюдение на практических занятиях. Диагностика (тестирование, устный опрос).

и архитектуру облачных систем; - методы обеспечения безопасности в облаке; - возможности основных облачных платформ.	- Перечисляет основные меры безопасности и их реализацию в облаке. - Называет ключевые сервисы ведущих облачных провайдеров.	
<i>Умеет:</i> - выбирать оптимальную модель облачных сервисов; - развертывать приложения в облачной среде (IaaS/PaaS); - настраивать виртуальные машины, хранилища, сети в облаке; - применять инструменты автоматизации (Terraform); - обеспечивать безопасность и масштабирование.	- Демонстрирует способность создавать и настраивать виртуальные машины в облаке. - Разрабатывает и разворачивает приложение с использованием PaaS. - Составляет Terraform-манифест для развертывания ресурсов. - Настраивает группы безопасности и политики доступа. - Создает снимки дисков и настраивает резервное копирование.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка итоговой самостоятельной работы (сравнительный обзор). ДФА.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.17 Психология общения»

2026 г.

Приложение 3

к ОПОП-II по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
(направленности: разработка информационных систем, веб-разработка)

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Доска для мела	Мебель	основное	Стандартная, 3-х элементная	ОУП.01, ОУП.02, ОУП.09, ОУП.10, ОУП.11, СГ.01, СГ.05, СГ.06
2	Стол ученический 2-местный	Мебель	основное	ДСП, кромка ПВХ, 1200×500×700 мм	
3	Стул ученический	Мебель	основное	Металлический каркас, тканевая обивка, нагрузка до 100 кг	
4	Шкаф для документов	Мебель	основное	Деревянный, остеклённый	
5	Стол учительский	Мебель	основное	ДСП, с тумбой	
6	Стул учительский	Мебель	основное	Компьютерное кресло с газлифтом	
7	Компьютер (монитор + системный блок)	ТС	основное	Монитор 23,8", ОС Windows, офисный пакет	
8	Интерактивная панель	ТС	основное	86", разрешение 3840×2160, соотношение 16:9	
9	Плакаты (обществознание, история, право)	УМК	специализированное	Электронные и печатные	

Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код
1	Доска для мела	Мебель	основное	Стандартная	ОУП.04, СГ.02
2	Стол ученический 2-местный	Мебель	основное	1200×500×700 мм	
3	Стул ученический	Мебель	основное	—	
4	Шкаф для документов	Мебель	основное	—	
5	Стол учительский	Мебель	основное	—	
6	Стул учительский	Мебель	основное	—	
7	Компьютер с выходом в Интернет	ТС	основное	Монитор 23,8", колонки	
8	Интерактивная панель	ТС	основное	86"	
9	Аудиовизуальные материалы (слайды, презентации)	УМК	специализированное	По темам учебной дисциплины	

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код
1	Столы ученические	Мебель	основное	2-местные	ОУП.07, ОУП.08
2	Стулья	Мебель	основное	—	
3	Стол для демонстраций (с системой хранения лотков)	Мебель	основное	—	
4	Шкафы для хранения пособий	Мебель	основное	—	
5	АРМ преподавателя (компьютер, проектор, колонки)	ТС	основное	Монитор 23,8", проектор	
6	Доска	ТС	основное	—	
7	Плакаты по биологии, химии	УМК	специализированное	—	

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код
1	Доска для мела	Мебель	основное	—	ОУП.13, СГ.03
2	Стол ученический 2-местный	Мебель	основное	—	
3	Стул ученический	Мебель	основное	—	
4	Шкаф для документов	Мебель	основное	—	
5	Стол учительский	Мебель	основное	—	
6	Стул учительский	Мебель	основное	—	
7	Персональный компьютер	ТС	основное	—	
8	Мультимедиа-проектор	ТС	основное	—	
9	Тренажёр для сердечно-лёгочной реанимации	Оборудование	специализированное	«Гоша-6»	
10	Радиометр, рентгенметр ДП-5, ВПХР	Оборудование	специализированное	—	
11	Противогазы (ГП-5, ГП-7), респираторы Р-2	Оборудование	специализированное	—	
12	ОЗК, аптечка, носилки, бинты, жгуты	Оборудование	специализированное	—	
13	Огнетушитель порошковый	Оборудование	специализированное	—	
14	Учебные автоматы АК-74, пневматические винтовки	Оборудование	специализированное	—	
15	Комплект плакатов по ОВС, ГО	УМК	специализированное	—	

Кабинет «Математических дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код
1	Столы ученические	Мебель	основное	—	ОУП.03-У, ОП.01, ОП.10, ОП.11
2	Стулья	Мебель	основное	—	
3	Шкафы для хранения пособий	Мебель	основное	—	
4	Мультимедийный проектор	ТС	основное	—	
5	Доска	Мебель	основное	—	
6	Плакаты по математике, численным методам	УМК	специализированное	—	

Кабинет «Информатики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код
1	Столы ученические	Мебель	основное	–	ОУП.05-У, ОП.04, ОП.09
2	Стулья	Мебель	основное	–	
3	Шкафы для хранения пособий	Мебель	основное	–	
4	Персональные компьютеры (13 шт.)	ТС	основное	Intel Core i5, 16 ГБ ОЗУ, SSD 480 ГБ, монитор 23,8"	
5	Компьютерные кресла	Мебель	основное	Газлифт, подлокотники	
6	Мультимедийный проектор	ТС	основное	–	
7	Доска	ТС	основное	–	
8	Принтер	ТС	основное	Лазерный, ч/б, А4	
9	Плакаты по информатике, электронные УМК	УМК	специализированное	–	

1.2. Оснащение лабораторий / мастерских / зон по видам работ / тренажерных комплексов

Зона по виду работ «Тестирование и сопровождение ПО для предприятий»

Общая зона

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая техническая характеристика	Код
1	Сервер на отечественном процессоре	Оборудование IT	основное	8C, 16LFF SAS/SATA, SSD 240 ГБ, 3×Eth 1Gb, 2×Eth 10Gb SFP+	ПМ.02, ПМ.05
2	Программно-аппаратный комплекс (СХД)	Оборудование IT	основное	Двухконтроллерная, 4U, 24 отсека, RAID, тонкое выделение, дедупликация	ПМ.01, ПМ.02
3	Сервер (2U)	Оборудование IT	основное	2×CPU, до 2048 ГБ RAM, 8 отсеков 2,5" SAS/SATA	ПМ.02, ПМ.05
4	МФУ	Оборудование IT	основное	Лазерный ч/б, А4, двусторонняя печать, 40 стр/мин	Все модули
5	Шкаф коммутационный настенный 4U	Оборудование IT	основное	19", металлический	–

6	Стол ученический (8 шт.)	Мебель	основное	1200×500 мм	–
7	Стул ученический (16 шт.)	Мебель	основное	Металл, ткань, нагрузка 100 кг	–
8	Коммутатор (L3)	Оборудование ИТ	основное	24×10/100/1000BASE-T, 4×1000BASE-X/10GBASE-R	–
9	Интерактивная панель	Оборудование ИТ	основное	86", 4K	–
10	Стол компьютерный (2 шт.)	Мебель	основное	1200×600 мм	–
11	Кресло компьютерное (2 шт.)	Мебель	основное	Газлифт, колёса	–

Рабочее место учащегося (14 мест)

№	Наименование	Тип	Кол-во на 1 РМ	Итоговое кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Стол компьютерный	Мебель	1	14	1200×600 мм	ПМ.01–ПМ.05, ОП.04, ОП.06, ОП.07
2	Кресло компьютерное	Мебель	1	14	Газлифт, подлокотники	–
3	Программное обеспечение для построения диаграмм (UML)	ПО	1	14	Поддержка UML, блок-схем, экспорт PNG/SVG/PDF	ПМ.02, ПМ.05
4	Среда разработки с библиотеками	ПО	1	14	IDE, поддержка многоплатформенности, CI/CD	ПМ.02–ПМ.05
5	Система управления базами данных	ПО	1	14	Реляционная, ACID, репликация, мониторинг	ПМ.01
6	Среда управления инфраструктурой SQL	ПО	1	14	Централизованное администрирование СУБД	ПМ.01
7	Текстовый редактор кода	ПО	1	14	Подсветка синтаксиса, Git, плагины	Все модули
8	Система контроля версий	ПО	1	14	Git, эффективное слияние	Все модули
9	Программное обеспечение для разработки скриптов Selenium	ПО	1	14	Автоматизация тестирования web-приложений	ПМ.03
10	Рабочая станция (отечественная)	Оборудование ИТ	1	14	32 ГБ RAM, SSD 480 ГБ, ОС отечественная	Все модули
11	Средства мониторинга (Zabbix, Prometheus)	ПО	1	14	Централизованный сбор метрик, визуализация, алертинг	ПМ.02, ПМ.05
12	Средства резервного копирования	ПО	1	14	Планирование,	ПМ.02

	(Bacula, Duplicati)				инкрементное/дифференциальное копирование, восстановление	

Рабочее место преподавателя

№	Наименование	Тип	Итоговое кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Стол преподавателя	Мебель	1	1200×600 мм, с тумбой	Все модули
2	Кресло компьютерное	Мебель	1	Газлифт, подлокотники	
3	Программное обеспечение UML	ПО	1	Аналогично учащимся	
4	Среда разработки	ПО	1	—	
5	СУБД	ПО	1	—	
6	Среда управления инфраструктурой SQL	ПО	1	—	
7	Текстовый редактор	ПО	1	—	
8	Система контроля версий	ПО	1	—	
9	Selenium	ПО	1	—	
10	Источник бесперебойного питания	Оборудование ИТ	1	400 Вт, 3 розетки, USB	
11	Рабочая станция	Оборудование ИТ	1	32 ГБ RAM, SSD 480 ГБ, монитор 27" FHD	

Зона по виду работ «Программные решения для бизнеса»

Общая зона

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	МФУ	Оборудование ИТ	1	Лазерный ч/б, А4, 40 стр/мин	ОП.03, ПМ.04
2	Шкаф коммутационный настенный 4U	Оборудование ИТ	1	19"	—
3	Коммутатор (L3)	Оборудование ИТ	1	24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 1000BASE	—
4	Интерактивная панель	Оборудование ИТ	1	86", 4К	—
5	Стол ученический	Мебель	8	1200×500 мм	—
6	Стул ученический	Мебель	16	Металл, ткань	—

Рабочее место учащегося (12 мест)

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Автоматизированное рабочее место	Оборудование ИТ	12	Процессор 16 ядер, 16 ГБ ОЗУ, 2×SSD 480 ГБ, HDD 2 ТБ, 2×монитора 23,8"	ОП.02, ОП.03, ОП.06
2	Планшет	Оборудование ИТ	12	10", 1920×1200, 8 ядер, 6/128 ГБ, Wi-Fi, Bluetooth	ПМ.03, ПМ.04
3	Стол компьютерный	Мебель	12	1200×600 мм	—
4	Кресло компьютерное	Мебель	12	Газлифт, колёса	—
5	СУБД	ПО	12	Реляционная, ACID	ПМ.01
6	Среда разработки	ПО	12	Поддержка языков, отладка, CI/CD	ПМ.02, ПМ.04, ПМ.05
7	Программное обеспечение для диаграмм (UML)	ПО	12	—	ПМ.02
8	Система контроля версий	ПО	12	Git	Все модули

Рабочее место преподавателя

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	АРМ (32 ГБ ОЗУ, SSD 1 ТБ, видеокарта 12 ГБ)	Оборудование ИТ	1	2×монитора 23,8"	Все модули
2	Стол преподавателя	Мебель	1	С тумбой	—
3	Кресло компьютерное	Мебель	1	—	—
4	ПО (аналогично учащимся)	ПО	1	—	—

5	Источник бесперебойного питания	Оборудование ИТ	1	400 Вт	–

Зона по виду работ «Информационная безопасность»

Общая зона

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Шлюз безопасности для защиты каналов связи	ПО	4	Межсетевой экран, VPN L3, HTTP	ПМ.01 (защита БД), ОП.05
2	Межсетевой экран (NGFW)	ПО	1	Контроль сессий, NAT, антиспуфинг, предотвращение вторжений	
3	Криптошлюз	ПО	1	TLS, аутентификация пользователей	
4	Учебный стенд «Системы доверенной загрузки»	Оборудование ИТ	1	Настройка ПО, контроль доступа до загрузки ОС	
5	Учебный стенд «Программные средства защиты от НСД»	Оборудование ИТ	1	Двухфакторная аутентификация, журналирование	
6	Учебно-лабораторный стенд «Аппаратные средства криптографии»	Оборудование ИТ	1	Изучение криптографических средств	
7	Типовой комплект «Демонстрация технических каналов утечки информации»	Учебное пособие	1	ЭМИ, акустический, виброакустический и др.	
8	Стенд «Защита от утечек по каналу ПЭМИ»	Оборудование ИТ	1	Обнаружение ЭМИ монитора, клавиатуры, HDD	
9	Стенд «Системы видеонаблюдения»	Оборудование ИТ	1	Монтаж, настройка видеорегистратора, СКУД	
10	Стенд «Системы контроля и управления доступом»	Оборудование ИТ	1	iButton, бесконтактные карты, биометрия	
11	МФУ	Оборудование ИТ	1	Лазерный ч/б, А4, 40 стр/мин	–
12	Шкаф коммутационный настенный 4U	Оборудование ИТ	1	19"	–
13	Коммутатор (L3)	Оборудование ИТ	1	24 порта, 4 порта 1000BASE	–
14	Интерактивная панель	Оборудование ИТ	1	86", 4К	–
15	Стол ученический (8 шт.)	Мебель	8	1200×500 мм	–
16	Стул ученический (16 шт.)	Мебель	16	–	–
17	Стол для лабораторного оборудования (7 шт.)	Мебель	7	800×600 мм, металлокаркас	–
18	Шкаф для хранения оборудования	Мебель	1	ЛДСП, 800×580×1810 мм	–
19	Программный комплекс управления защищённой	ПО	1	Управление узлами, генерация ключей,	

	сетью			аудит	
20	Система обнаружения компьютерных атак (сетевой сенсор)	ПО	1	Обнаружение атак и вредоносного ПО в трафике	
21	Система централизованного управления сенсорами	ПО	1	Мониторинг, групповое управление	
22	Система обнаружения вторжений для рабочих станций	ПО	13	Хостовая, сигнатурный и эвристический анализ	
23	Комплекс автоматического выявления инцидентов	ПО	1	Анализ событий ИБ	
24	Межсетевой экран следующего поколения (NGFW)	ПО	1	Глубокая инспекция, SSL/TLS, антивирус, DLP	
25	Криптошлюз высокопроизводительный	ПО	1	TLS, аутентификация	

Рабочее место учащегося (13 мест)

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Автоматизированное рабочее место	Оборудование ИТ	13	16 ядер, 16 ГБ ОЗУ, 2×SSD 480 ГБ, видеокарта 6 ГБ, монитор 23,8"	ОП.05, ПМ.01
2	Стол компьютерный	Мебель	13	1200×600 мм	
3	Кресло компьютерное	Мебель	13	Газлифт	
4	Программный комплекс защиты рабочих мест (VPN-клиент, сетевой экран)	ПО	13	Шифрование IP, контроль активности приложений	
5	Программный комплекс защиты мобильных устройств	ПО	13	Защита данных на персональных устройствах	
6	Универсальный клиент для работы с ЭП и шифрованием	ПО	13	Электронная подпись, шифрование, TLS	
7	Модуль доверенной загрузки	ПО	13	Авторизация на уровне BIOS, контроль целостности	
8	Защита рабочих станций от внешних и внутренних угроз	ПО	13	Антивирус, бесфайловые атаки, поведенческий анализ	
9	Система защиты от НСД	ПО	13	Контроль доступа, защита от повышения привилегий	

Рабочее место преподавателя

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	АРМ (аналог учащегося)	Оборудование ИТ	1	–	ОП.05, ПМ.01
2	Кресло компьютерное	Мебель	1	–	
3	Стол преподавателя	Мебель	1	С тумбой	
4	ПО (аналогично учащимся)	ПО	1	–	
5	Источник бесперебойного питания	Оборудование ИТ	1	400 Вт	

Зона по виду работ «Веб-технологии»**Общая зона**

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	МФУ	Оборудование ИТ	1	Лазерный ч/б, А4, 40 стр/мин	ПМ.01, ПМ.03
2	Шкаф коммутационный настенный 4U	Оборудование ИТ	1	19"	–
3	Стол ученический	Мебель	8	1200×500 мм	–
4	Стул ученический	Мебель	16	Металл, ткань	–
5	Коммутатор (L3)	Оборудование ИТ	1	24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 10Gb	–
6	Интерактивная панель	Оборудование ИТ	1	86", 4K	–

Рабочее место учащегося (13 мест)

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Автоматизированное рабочее место	Оборудование ИТ	13	16 ГБ ОЗУ, 2×SSD 480 ГБ, HDD 2 ТБ, видеокарта 8 ГБ, 2×монитора 23,8"	ОП.06, ПМ.01–ПМ.03
2	Стол компьютерный	Мебель	13	1200×600 мм	–
3	Кресло компьютерное	Мебель	13	Газлифт, подлокотники	–
4	Редактор диаграмм	ПО	13	UML, блок-схемы	ПМ.02
5	Система контроля версий	ПО	13	Git	Все модули
6	Программная платформа (Java/Python/C#)	ПО	13	Оптимизация под CPU, GPU, многопоточность	ПМ.02, ПМ.05

7	Среда разработки (IDE)	ПО	13	Поддержка CI/CD, Docker, Kubernetes	ПМ.02–ПМ.04
8	Среда для разработки графических интерфейсов	ПО	13	Qt Framework, визуальное конструирование	ПМ.03, ПМ.04
9	Текстовый редактор кода	ПО	13	Синтаксис, плагины	Все модули
10	Клиент для работы с API	ПО	13	REST, GraphQL, SOAP, gRPC	ПМ.03, ПМ.04
11	СУБД	ПО	13	–	ПМ.01

Рабочее место преподавателя

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Автоматизированное рабочее место	Оборудование ИТ	1	Корпуса типоразмера Mid Tower или Full-Tower, 32 ГБ ОЗУ, 2×SSD 1000 ГБ, HDD 2000 ГБ, видеокарта 12 ГБ, мышь, клавиатура, 2×монитора 23,8"	Все модули
2	Стол преподавателя	Мебель	1	Длина не менее 1200 мм, ширина не менее 600 мм, с тумбой	–
3	Кресло компьютерное	Мебель	1	Газлифт, колёса (ролики), подлокотники	–
4	Программное обеспечение (аналогично набору для рабочего места учащегося)	ПО	1	Включает: редактор диаграмм, Git, среду разработки, Qt, текстовый редактор, Postman, СУБД	–
5	Источник бесперебойного питания	Оборудование ИТ	1	Мощность на выходе не менее 400 Вт, 3 выходных разъёма, интерфейс USB	–

Охрана труда и техника безопасности (для каждой зоны)

№	Наименование	Тип	Кол-во	Краткая характеристика	Код
1	Аптечка первой помощи	Охрана труда	1	Медицинский комплект для учебных учреждений	–
2	Огнетушитель	Охрана труда	1	Ручной, порошковый, 5 л	–

1.3. Оснащение спортивного комплекса / зала

Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код дисциплины
1	Стенка гимнастическая	Оборудование	основное	Деревянная, с турником	ОУП.12, СГ.04
2	Перекладина навесная	Оборудование	основное	–	
3	Гимнастические снаряды	Оборудование	основное	Брусья, бревно, конь	
4	Маты гимнастические	Оборудование	основное	–	
5	Спортивный инвентарь	Оборудование	специализированное	Скакалки, мячи, гантели, гири	
6	Оборудование для баскетбола	Оборудование	специализированное	Кольца, щиты	
7	Оборудование для волейбола	Оборудование	специализированное	Стойки, мячи	
8	Оборудование для мини-футбола	Оборудование	специализированное	Ворота, сетки, мячи	
9	Персональный компьютер	ТС	–	С выходом в Интернет	
10	Плакаты по физической культуре	УМК	специализированное	–	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код
1	Места для обучающихся и педагогов	Мебель	основное	Кресла, стулья	–
2	Компьютерная техника с выходом в Интернет	ТС	основное	ПК, доступ в ЭИОС	–
3	Проектор	ТС	основное	–	–
4	Экран	ТС	основное	–	–

Библиотека с читальным залом

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая характеристика	Код
1	Рабочие места	Мебель	основное	Столы, стулья	—
2	Формулярные и каталожные шкафы	Мебель	основное	—	—
3	Места для работы с периодикой	Мебель	основное	—	—
4	Компьютеры с выходом в Интернет	ТС	основное	ПК, доступ к ЭБС	—
5	Проектор	ТС	основное	—	—
6	Экран	ТС	основное	—	—
7	Коммутатор интернет	ТС	основное	—	—
8	Точка доступа Wi-Fi	ТС	основное	—	—

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (в том числе отечественного производства).

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого ПО	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество (лицензий)
1	Операционная система семейства Windows / Linux (отечественная)	Все дисциплины и ПМ	70 (на все АРМ)
2	Пакет офисных приложений (LibreOffice или отечественный аналог)	ОУП, СГ, ОП.04, ОП.09	70
3	Среда разработки (Visual Studio Community, PyCharm, VS Code)	ОП.06, ОП.13, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05	70
4	Система управления базами данных (PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server)	ПМ.01, ОП.08	70
5	Программное обеспечение UML-моделирования (Draw.io, StarUML)	ПМ.02, ПМ.05	70
6	Система контроля версий Git (с клиентом)	Все ПМ	70
7	Клиент для работы с API (Postman, Insomnia)	ПМ.03, ПМ.04	70
8	Контейнерная платформа (Docker Desktop)	ПМ.04, ПМ.05	70
9	Система мониторинга (Zabbix, Prometheus)	ПМ.02, ПМ.05	70
10	Система централизованного логирования (ELK Stack)	ПМ.02, ПМ.05	70
11	Средства автоматизации развертывания инфраструктуры (Ansible, Terraform)	ПМ.05	70
12	Инструменты тестирования (Selenium, JUnit, pytest)	ПМ.03, ПМ.05	70
13	Программная платформа Java (JDK) / .NET / Python	ОП.06, ПМ.02, ПМ.05	70
14	Среда для разработки графических интерфейсов (Qt Creator)	ПМ.03	70
15	Средства защиты информации (ViPNet Client, КриптоПро, настройки межсетевых экранов)	ОП.05, ПМ.01	70
16	Программный комплекс для управления защищённой сетью (ViPNet Coordinator)	ОП.05	1
17	Система обнаружения вторжений (например, Suricata, OSSEC)	ОП.05	70
18	Учебные стенды (поставляются с собственным ПО)	ОП.05	—
19	Средства виртуализации (VirtualBox, VMware Workstation Player)	ОП.02, ОП.03, ОП.04	70
20	Облачная среда (отечественная, например, VK Cloud Solutions)	ПМ.04	70 (доступ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Требования к проведению демонстрационного экзамена.....	5
3. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации.....	7
4. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся	8
5. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации	9

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением разработана в соответствии с:

Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральным законом от 23.07.2025 № 253-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 4 Федерального закона «О независимой оценке квалификации»;

Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 (ред. от 22.11.2024) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (приказ Минпросвещения России от 24.02.2025 № 138);

Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.05.2026 № 550 «Об утверждении Положения о признании результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена в качестве результатов независимой оценки квалификации»;

Порядком проведения государственной итоговой аттестации бюджетного профессионального образовательного учреждения Омской области «Сибирский профессиональный колледж».

Программа определяет совокупность требований к организации и проведению ГИА по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением присваивается квалификация: Программист (в соответствии с ФГОС СПО).

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПМ.01 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
ВД 02. Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.02 Разработка, администрирование и защита баз данных
По выбору	
ВД 03. Проектирование и разработка веб-приложений	ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 1.1. Проектировать модули программного обеспечения
	ПК 1.2. Разрабатывать модули программного обеспечения
	ПК 1.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
	ПК 1.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
	ПК 1.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 2.1. Проектировать базы данных
	ПК 2.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
	ПК 2.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
	ПК 2.4. Администрировать базы данных
	ПК 2.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологий защиты информации
Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	ПК 3.1. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием
	ПК 3.2. Производить тестирование разработанного веб-приложения
	ПК 3.3. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности
	ПК 3.4. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем
	ПК 3.5. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
	ПК 3.6. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

Выпускники, освоившие программу по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня в соответствии с Федеральным законом от 23.07.2025 № 253-ФЗ и п. 6 Приказа № 800 в редакции от 22.05.2026.

Результаты демонстрационного экзамена могут быть признаны в качестве результатов независимой оценки квалификации в порядке, установленном Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.05.2026 № 550. Признание результатов ГИА осуществляется на основе соответствия квалификаций, присваиваемых по профессиям и специальностям СПО,

наименованиям квалификаций и положениям профессионального стандарта или квалификационным требованиям. При успешном прохождении демонстрационного экзамена выпускник получает свидетельство о квалификации.

2. Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее – организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием контрольных измерительных материалов (КИМ), включающих комплекты заданий и критерии оценивания, выбранные образовательной организацией из числа размещённых оператором в сети «Интернет».

Контрольные измерительные материалы (КИМ) включают комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

2.1. Комплекс требований для проведения ДЭ

Настоящий КИМ предназначен для организации и проведения ДЭ профильного уровня в рамках ГИА по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

КИМ в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КИМ в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований ФГОС СПО и включает:

- ~ инвариантную часть (обязательную);
- ~ вариативную часть (необязательную), определяемую образовательной организацией с учётом запросов работодателей.

2.2 Общие организационные требования

ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КИМ, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

Задания ДЭ доводятся до администратора центра проведения экзамена в день, предшествующий дню начала ДЭ.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.

ДЭ проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ), оборудованном и оснащённом в соответствии со спецификацией КИМ. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ –

также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

План проведения ДЭ утверждается образовательной организацией не позднее чем за 20 календарных дней до даты экзамена и доводится до сведения участников не позднее чем за 5 рабочих дней. Количество, общая площадь и состояние помещений должны соответствовать спецификации КИМ.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ администратором центра проведения экзамена проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников и технического эксперта.

При проведении демонстрационного экзамена образовательная организация должна использовать контрольные измерительные материалы (КИМ) по выбранному профилю, в отношении которых советом по профессиональным квалификациям установлено соответствие оценочным средствам для независимой оценки квалификации (в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 550 от 12.05.2026).

2.3. Структура и продолжительность ДЭ

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)	Продолжительность ДЭ
ГИА	базовый	Инвариантная часть	3 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	4 ч. 00 мин.

2.4. Перечень оборудования и оснащения

Минимальный перечень оборудования и оснащения для проведения ДЭ профильного уровня включает:

№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики
1	Монитор, планшет, ноутбук (любое оборудование для демонстрации таймера)	Технические характеристики – на усмотрение образовательной организации
2	Сетевой фильтр	Обеспечивающий работу электрооборудования
3	Персональный компьютер в сборе / ноутбук / моноблок	На усмотрение образовательной организации
4	ПО операционная система	На усмотрение образовательной организации
5	ПО для просмотра документов в формате PDF	На усмотрение образовательной организации
6	ПО для архивации	На усмотрение образовательной организации
7	ПО для офисной работы	На усмотрение образовательной организации
8	ПО для построения и редактирования диаграмм (UML) и блок-схем	На усмотрение образовательной организации
9	ПО среда разработки с библиотеками	На усмотрение образовательной организации
10	ПО веб-браузер	На усмотрение образовательной организации
11	Система управления базами данных	На усмотрение образовательной организации
12	Среда для управления инфраструктурой SQL	На усмотрение образовательной организации
13	ПО для разработки веб-приложений	На усмотрение образовательной организации

Полный перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания определяется КИМ № 09.02.11-1-2027 и Приложением 3 к ОПОП-П.

2.5. Требования к составу экспертных групп

Экспертная группа формируется из экспертов, включённых в утверждённый исполнительным органом субъекта Российской Федерации список экспертов по укрупнённым группам профессий и специальностей. Квалификация экспертов должна быть подтверждена советом по профессиональным квалификациям.

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа одновременно сдающих ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения задания в полной мере.

2.6. Инструкция по технике безопасности

Общие требования по технике безопасности. В подготовительный день все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинских пунктов.

Перед началом работы: участники входят в ЦПДЭ только с разрешения администратора центра проведения экзамена или технического эксперта. Обязаны осмотреть рабочее место и убедиться в исправности оборудования.

Требования по технике безопасности во время работы. Участнику запрещается: подключать и отключать принесенные с собой носители информации или периферийные устройства; самостоятельно отключать и подключать интерфейсные кабели; класть на устройства и оборудование бумаги, папки и прочие посторонние предметы; прикасаться к задней панели системного блока, монитора при включенном питании; самостоятельно производить вскрытие и ремонт оборудования; работать со снятыми кожухами устройств компьютерной техники.

3. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

3.1. Требования к минимальному материально-техническому и информационному обеспечению

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КИМ. Перечень оборудования и оснащения определяется КИМ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и Приложением 3 к ОПОП-П.

3.2. Состав и порядок работы государственной экзаменационной комиссии

В соответствии с пунктами 12¹ и 14 Приказа № 800 в редакции от 22.05.2026:

ГИА в форме демонстрационного экзамена проводится единой ГЭК, создаваемой исполнительным органом субъекта Российской Федерации, осуществляющим государственное управление в сфере образования, на территории которого проводится ГИА.

Состав ГЭК утверждается распорядительным актом указанного исполнительного органа не позднее 15 ноября года, предшествующего году проведения ГИА.

Председателем ГЭК является руководитель или заместитель руководителя этого исполнительного органа.

Формирование состава ГЭК осуществляется исходя из необходимости присутствия не менее одного её члена на каждом демонстрационном экзамене в соответствии с графиком.

В состав ГЭК входят председатель, заместители председателя, члены и ответственный секретарь.

При проведении ДЭ в составе ГЭК создаётся экспертная группа из числа экспертов, указанных в п. 16 Порядка. Администратор центра проведения экзамена не входит в состав экспертной группы.

ГЭК контролирует порядок проведения ГИА, в том числе посредством направления членов ГЭК на демонстрационные экзамены (п. 24³ Порядка).

3.3. Подготовка к проведению ГИА

В период подготовки к демонстрационному экзамену предусмотрено проведение тренировок на площадке проведения демонстрационного экзамена, а также консультации преподавателей. Расписание тренировок и консультаций доводится до сведения студентов не позднее чем за 30 календарных дней до начала ГИА.

3.4. Порядок организации и проведения ДЭ

Выпускники проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Перед началом ДЭ администратор центра проведения экзамена проводит инструктаж участников, знакомит их с регламентом, критериями оценивания и правилами техники безопасности (п. 46–48 Порядка).

Выполнение заданий осуществляется в режиме реального времени в соответствии с КИМ. По окончании эксперты проводят оценивание результатов согласно утверждённым критериям.

Результаты ДЭ оформляются протоколом и объявляются выпускникам в день проведения экзамена.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения. Видеоматериалы хранятся в образовательной организации не менее одного года (п. 51 Порядка).

4. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

Демонстрационный экзамен профильного уровня оценивается по 100-балльной шкале. Распределение максимальных баллов:

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД	Максимальный балл
ГИА	ДЭ ПУ	Инвариантная часть	75 из 75
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	25 из 25
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Критерии оценивания инвариантной части КИМ (ГИА ДЭ ПУ):

№ п/п	Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	Проектирование модулей программного обеспечения	3,00
		Разработка модулей программного обеспечения	3,00
		Интеграция модулей и компонентов программного обеспечения	6,00
		Тестирование и отладка программного обеспечения	7,00
		Документирование программных модулей программного обеспечения	2,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	4,00
		Проектирование модулей программного обеспечения	3,00
2	Разработка, администрирование и защита баз данных	Структурирование цифровых данных для публикации	10,00
		Проектирование баз данных	7,00
		Разработка объектов баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	4,00
		Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	4,00
		Администрирование баз данных	5,00
		Защита информации в базе данных с использованием	5,00

		технологий защиты информации	
3	Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	Разработка веб-приложений согласно техническому заданию	8,00
		Техническое сопровождение и восстановление веб-приложений согласно техническому заданию	1,00
		Тестирование разработанных веб-приложений	5,00
		Модернизация веб-приложений с учётом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	5,00
		Реализация мероприятий по продвижению приложений	2,00
		Аудит безопасности веб-приложения согласно регламенту по безопасности	2,00
		Пользование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	2,00
		ИТОГО (инвариантная часть)	75,00
		ВСЕГО (вариативная часть)	25,00
		ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)	100,00

Критерии оценивания вариативной части КИМ разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

Оценка	«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
% от максимального количества баллов	0,00% – 39,99%	40,00% – 64,99%	65,00% – 84,99%	85,00% – 100,00%
Количество баллов (при максимуме 75)	0 – 29,99	30,0 – 48,74	48,75 – 63,74	63,75 – 75

5. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

5.1. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

5.1.1. По результатам государственной итоговой аттестации выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление о несогласии с результатами ГИА (далее – апелляция) по основаниям:

- нарушение процедуры проведения ГИА;
- несогласие с выставленной оценкой (баллами) за выполнение заданий демонстрационного экзамена.

5.1.2. Апелляция подается лично выпускником или его законным представителем в апелляционную комиссию не позднее одного рабочего дня после объявления результатов ГИА.

5.1.3. Заявление подается в письменной форме на имя председателя апелляционной комиссии с указанием:

- фамилии, имени, отчества (при наличии) выпускника;
- даты проведения ГИА;
- причины несогласия с результатами;
- обоснования нарушения или некорректности оценки.

5.1.4. В соответствии с пунктом 74 Приказа № 800 в редакции от 22.05.2026: при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена состав апелляционной комиссии утверждается исполнительным органом субъекта Российской Федерации, осуществляющим государственное управление в сфере образования, одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов и секретаря из числа педагогических работников образовательных организаций, не входящих в ГЭК.

Председателем комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей организаций соответствующей профессиональной области, не входящее в ГЭК.

5.1.5. Апелляция рассматривается на заседании комиссии с участием не менее двух третей её состава в течение трёх рабочих дней с момента поступления. На заседание приглашается член ГЭК и администратор центра проведения экзамена (при ДЭ). Выпускник имеет право присутствовать.

5.1.6. По результатам рассмотрения апелляции комиссия принимает одно из решений:

- отклонить апелляцию и оставить результат ГИА без изменения (если нарушений не выявлено, а оценка выставлена в соответствии с утвержденными критериями);
- удовлетворить апелляцию и изменить результат ГИА (в случае установления технической ошибки, нарушения процедуры или несоответствия оценки критериям) – при этом оценка может быть, как повышена, так и понижена по результатам пересмотра материалов экзамена;
- удовлетворить апелляцию и назначить повторную сдачу ГИА (если нарушения процедуры признаны существенными и повлияли на объективность оценивания).

5.1.7. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения выпускника (под подпись) не позднее одного рабочего дня после заседания. Решение комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

5.1.8. Повторное рассмотрение апелляции по тому же вопросу не допускается.

5.2. Порядок пересдачи государственной итоговой аттестации

5.2.1. Выпускники, не прошедшие ГИА (получившие неудовлетворительный результат), а также выпускники, не явившиеся на экзамен по уважительной причине (подтвержденной документально), допускаются к повторной сдаче ГИА.

5.2.2. Повторная сдача ГИА проводится не ранее чем через 6 месяцев и не позднее чем через 1 год после даты проведения первичной ГИА. Конкретные сроки определяются образовательной организацией с учетом календарного учебного графика и возможностей организации.

5.2.3. Для повторной сдачи выпускник подает заявление в образовательную организацию не позднее чем за 30 календарных дней до установленной даты.

5.2.4. Повторная ГИА проводится в форме, установленной образовательной программой (для данной профессии – демонстрационный экзамен), с использованием оценочных материалов, действующих на момент проведения.

5.2.5. Количество повторных попыток сдачи ГИА для одного выпускника не ограничено, однако каждая последующая попытка допускается не ранее чем через 6 месяцев после предыдущей.

5.2.6. Выпускники, не прошедшие ГИА повторно, отчисляются из образовательной организации с выдачей справки об обучении установленного образца. Они имеют право на повторное обучение по данной образовательной программе в течение срока, установленного законодательством, либо на перевод на другую образовательную программу.

5.2.7. Повторная сдача ГИА оплачивается выпускником в порядке, установленном локальными нормативными актами образовательной организации, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Настоящий КИМ предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам среднего профессионального образования.

Продолжительность ДЭ (таблица 1).

Требование к продолжительности ДЭ

Таблица 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)	Продолжительность ДЭ
Государственная итоговая аттестация	профильный	Инвариантная часть	4 ч. 00 мин.

Единое базовое ядро содержания КИМ (таблица № 2) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица 2

Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК. Проектировать модули программного обеспечения	Умение: создавать архитектурные диаграммы и документацию
		Умение: создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля
	ПК. Разрабатывать модули программного обеспечения	Умение: разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий
		Умение: применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода
	ПК. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	Умение: интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие
		Умение: работать с API и устанавливать соединения между компонентами
		Умение: отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции

	ПК. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения	Умение: создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям
		Умение: выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования
		Умение: составлять отчет о выполнении тестирования ПО
	ПК. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения	Умение: описывать функциональность модулей в документации
		Умение: программировать с использованием комментариев для документирования кода
	ОК. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Умение: использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК. Проектировать базы данных	Умение: разработки физической модели базы данных
		Умение: проектировать схему базы данных
		Умение: определять связи между таблицами
		Умение: определять типы данных для полей таблиц
	ПК. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Умение: разрабатывать объекты баз данных
		Умение: создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных
	ПК. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Умение: разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними
		Умение: управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных
		Умение: оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных
	ПК. Администрировать базы данных	Умение: устанавливать и настраивать СУБД
		Умение: создавать пользователей и назначать права доступа
		Умение: создавать и восстанавливать резервные копии данных
	ПК. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Умение: устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей
		Умение: создавать и управлять

		ролями и правами доступа к данным
		Умение: проводить аудит безопасности баз данных
		Умение: контролировать целостность данных и обнаруживать изменения
Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	ПК. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием	Умение: оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования
		Умение: использовать открытые библиотеки и фреймворки
		Умение: разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности
		Умение: использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами
	ПК. Производить тестирование разработанного веб-приложения	Умение: выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода
		Умение: работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий
		Умение: кодировать на скриптовых языках программирования
	ПК. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности	Умение: осуществлять аудит безопасности веб приложений
	ПК. Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	Умение: модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем
		Умение: размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб приложения
		Умение: способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем
	ПК. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием	Умение: выполнять настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений
	ПК. Реализовывать мероприятия по продвижению приложения	Умение: осуществлять оптимизацию приложений с целью повышения его рейтинга в сети интернет
	ОК. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение: кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

Требования к оцениванию

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КИМ (инвариантная/вариативная часть)	Максимальный балл
ГИА	ДЭ ПУ	Инвариантная часть	75 из 75

Распределение баллов по критериям оценивания:

№ п/п	Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Критерии оценивания	Баллы
1.	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	Проектирование модулей программного обеспечения	3,00
		Разработка модулей программного обеспечения	3,00
		Интеграция модулей и компонентов программного обеспечения	6,00
		Тестирование и отладка программного обеспечения	7,00
		Документирование программных модулей программного обеспечения	2,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	4,00
2.	Разработка, администрирование и защита баз данных	Проектирование баз данных	7,00
		Разработка объектов баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	4,00
		Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	4,00
		Администрирование баз данных	5,00
		Защита информации в базе данных с использованием технологий защиты информации	5,00
3.	Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	Разработка веб-приложений согласно техническому заданию	8,00
		Техническое сопровождение и восстановление веб-приложений согласно техническому заданию	1,00
		Тестирование разработанных веб-приложений	5,00
		Модернизация веб-приложений с учётом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	5,00
		Реализация мероприятий по продвижению приложений	2,00
		Аудит безопасности веб-приложения согласно регламенту по безопасности	2,00
		Пользование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	2,00
		ИТОГО	

Шкала перевода количества баллов по результатам демонстрационного экзамена в традиционную оценку:

Оценка	«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Количество баллов	0 – 29,99	30,0 – 48,74	48,75 – 63,74	63,75 – 75

Образец задания

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 6.

Таблица № 6

Модули	Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Продолжительность выполнения Модуля / совокупности Модулей и общее время на выполнение задания
Модуль 1	Проектирование, разработка, интеграция, тестирование и документирование модулей программного обеспечения	1 ч. 30 мин.
Модуль 2	Разработка, администрирование и защита баз данных	1 ч. 00 мин.
Модуль 3	Проектирование и разработка веб-приложений (по выбору)	1 ч. 00 мин.
Максимальная продолжительность		3 ч. 30 мин.

Текст образца задания:

Вид аттестации/уровень ДЭ: ГИА ДЭ БУ (инвариантная часть).

Задание 1. Проектирование, разработка, интеграция, тестирование и документирование модулей программного обеспечения

Задание: разработка модуля веб-приложения для управления задачами (Task Manager) с интеграцией внешнего API календаря.

Исходные требования к модулю

Разработать модуль для веб-приложения, который:

- позволяет создавать, редактировать, удалять и просматривать задачи (название, описание, дата и время выполнения, приоритет, статус);
- интегрируется с внешним API календаря (например, Google Calendar или условным тестовым API) для автоматической синхронизации задач;
- отправляет уведомления о приближающихся задачах на email (через имитацию внешнего сервиса).

Подробное описание задач и требования к программному модулю в приложении (Приложение 1)

Задание 2. Проектирование, разработка, администрирование и защита баз данных

Задание: Вы – специалист по базам данных, и вам поручено создать комплексную систему для управления информацией о компании, которая занимается продажей онлайн-курсов.

Требования:

1. Проектирование схемы базы данных
 - Определите основные таблицы: Пользователи, Курсы, Записи о покупке, Преподаватели, Категории курсов.
 - Определите связи между таблицами (например, один пользователь может купить несколько курсов, курсы могут относиться к нескольким категориям и т.д.).
 - Определите типы данных для полей таблиц (например, ID, Имя, Дата покупки).
 - Постройте схему базы данных, указав отношения (один-ко-многим, многие-ко-многим).
2. Разработка физической модели базы данных и создание объектов

- Создайте таблицы, индексы, ограничения (например, первичные ключи, внешние ключи, уникальные ограничения).
- Разработайте дополнительные объекты базы данных, такие как представления или триггеры, если необходимо.
- 3. Работа с данными и оптимизация
 - Напишите SQL-запросы для:
 - Ввода новых данных (например, добавление нового пользователя или курса).
 - Обновления информации (например, изменение статуса курса).
 - Удаления записей.
 - Продемонстрируйте использование индексов для ускорения поиска.
 - Оцените и предложите меры по оптимизации запросов и мониторингу производительности.
- 4. Администрирование и безопасность
 - Создайте пользователей и назначьте им права доступа (например, администратор, преподаватель, пользователь).
 - Реализуйте механизмы аутентификации и авторизации.
 - Настройте защиту от SQL-инъекций при использовании приложений.
 - Разработайте стратегию резервного копирования и восстановления данных.
 - Установите и настройте средства шифрования для защиты конфиденциальных данных.
- 5. Общие вопросы
 - Объясните выбранную модель базы данных, причины выбора связей между таблицами и типов данных.
 - Расскажите, какие меры безопасности вы примените для защиты базы данных. Необходимые приложения: отсутствуют.

Задание 3. Проектирование, разработка, техническое сопровождение и тестирование веб-приложений

Задание: Создать интерактивный веб-каталог книг с возможностью поиска, фильтрации, добавления новых книг и редактирования существующих данных.

Технические требования и задачи:

1. Верстка и стилизация.
2. Разработка интерфейса пользователя.
3. Анимации и улучшение визуальной привлекательности.
4. Установка и настройка серверных компонентов.
5. Оптимизация и рефакторинг.
6. Проверка на соответствие ТЗ и SEO.
7. Контроль версий и безопасность.

**Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Омской области «Сибирский профессиональный колледж»**

Приложение
к ОПОП по специальности
**09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

г. Омск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением* является приложением к рабочей программе воспитания БПОУ ОО «Сибирский профессиональный колледж».

Данная рабочая программа воспитания утверждена решением ФУМО СПО 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (Протокол от 14.08.2023 № 87).

Рабочая программа воспитания *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением* содержит **вариативные** компоненты целевого, содержательного, организационного разделов и примерный календарный план воспитательной работы, отражающие специфику воспитательной деятельности *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания сформулированы с учётом состава и направленности ФГОС СПО *по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*. Вариативные целевые ориентиры не противоречат инвариантным целевым ориентирам.

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику профессии/специальности
Гражданское воспитание
понимающий профессиональное значение отрасли, <i>специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением</i> для социально-экономического и научно-технологического развития страны;
осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Омска, Омской области);
Патриотическое воспитание
осознанно проявляющий равнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность;
Духовно-нравственное воспитание
обладающий сформированными представлениями о значении и ценности <i>специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением</i> , знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики;
Эстетическое воспитание
демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности;
использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности;

Профессионально-трудовое воспитание
применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой;
готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
обладающий опытом эксплуатации, настройки, тестирования, обеспечение работоспособности и функционирования программно-аппаратных средств устройств информационных и коммуникационных систем, компьютерных систем и комплексов, компьютерного и прикладного программного обеспечения и баз данных;
обладающий опытом и навыками выявлять и диагностировать неисправности и повреждения;
обладающий опытом оформления/составления технической документации в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование ;
Экологическое воспитание
ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности;
понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
Ценности научного познания
обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности;
обладающий знаниями в области программирования, информационных, коммуникационных, компьютерных систем и комплексов, информационных ресурсов, компьютерного и прикладного программного обеспечения, баз данных и навыками работы со специальным оборудованием;
проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

Содержание раздела является вариативным и разработано в соответствии с особенностями реализуемого учебно-воспитательного процесса в Колледже.

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности

Модуль «Образовательная деятельность»

внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением ;
включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности;
организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности;
организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области специальности с применением программных продуктов

Модуль «Кураторство»

инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности

Модуль «Наставничество»

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности;
организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»

мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
встречи с известными представителями специальности;
круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности;

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности;
размещение, поддержание, обновление на территории колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся с специальностью

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности;
совместные мероприятия, посвященные Дню специальности

Модуль «Профилактика и безопасность»

реализация программ профилактической направленности, реализуемых в колледже и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности;
организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных специальностью;
поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в колледже, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность;
организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности: презентации, лекции, акции;
реализация социальных проектов по специальности, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами;

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного ко Дню специальности
участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности;
организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности;
организация клуба профессиональной направленности «Амбассадоры специальности»;
проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдения правил работы с информационными, коммуникационными, компьютерными системами и комплексами, информационными ресурсами, базами данных, компьютерным и прикладным программным обеспечением

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по специальности 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ
на 2026 – 2027 учебный год

Модуль	Курсы	Сроки (месяц проведения)	Ответственные
Образовательная деятельность			
Турнир по киберспорту	все курсы	ноябрь	Председатель ЦМК, преподаватели
Всероссийский диктант по информационным технологиям «ИТ-диктант»	все курсы	сентябрь	Председатель ЦМК, преподаватели
Интерактивные квесты, посвященные Дню программиста	все курсы	сентябрь	Председатель ЦМК, преподаватели
Основные воспитательные мероприятия			
День программиста	все курсы	13 сентября	Советник
Международный день без интернета	все курсы	31 января	Советник