

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский гуманитарно-педагогический институт им. А.П. Гайдара
(Арзамасский филиал ННГУ)

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол
от 24.12.2025 г. № 15

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем

Специальность среднего профессионального образования
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная

г. Арзамас
2026 год начала подготовки

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Автор: преподаватель _____ Е.М. Шканова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от «19» ноября 2025 года протокол № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	32

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности: проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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	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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	-

<p>информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	
<p>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</p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>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</p>	<p>-</p>

		продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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	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	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,	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	правила экологической безопасности при ведении	-

<p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>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</p>	-
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к</p>	-

		<p>описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – сетевые протоколы; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

		<ul style="list-style-type: none">– 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;	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; – основы налогового законодательства российской федерации; – культуру речи; правила деловой переписки 	
<p>ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 документов в области разработки информационных систем; – принципы и методы обеспечения безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> – разработки проектной документации для информационных систем

		информационных систем; – принципы и методы управления изменениями в информационных системах	
ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	– анализировать требований безопасности информационных систем; – разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем; – тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем	– принципы безопасности информационных систем; – современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; – законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем	– разработки подсистем безопасности информационных систем; – применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем; – оптимизации подсистем безопасности информационных систем
ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	– 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	– 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; – теорию баз данных;	– разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием; – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием; – устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием

	<p>модулей информационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – отраслевую нормативную техническую документацию; 	
--	---------------------------------------	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> – источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; – основные языки программирования, такие как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования; – методологии разработки модулей информационной системы; – основные инструменты разработки, такие как среды разработки, системы контроля версий; – структуру и содержание технического задания 	
<p>ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 данными; 	<ul style="list-style-type: none"> – интеграции информационной системы с существующими системами заказчика; – разработки API для интеграции информационной системы; – тестирования и отладки интеграции информационной системы; – проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием;

	<p>сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.</p>	<p>– интерфейсы обмена данных</p>	<p>– разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием</p>
<p>ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; – составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; – построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; – написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО; – разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; – описания тестовых случаев; – разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности

	<p>оформления кода;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>разрабатываемого ПО</p>
<p>ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации; – проведения обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации
<p>ПК 3.8. Производить оценку информационной</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать текущее состояние информационной 	<ul style="list-style-type: none"> – принципы работы информационных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> – участия в проекте по модернизации информационной

системы для выявления возможности ее модернизации	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	– основные проблемы, с которыми может столкнуться информационная система; – современные технологии и методы модернизации информационных систем; – принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы	системы компании; – разработки плана модернизации информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании
---	--	--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего 708 час,

в том числе в форме практической подготовки – 522 час.,

из них на освоение МДК – 436 час.;

в том числе самостоятельная работа – 10 час;

практики, в том числе учебная – 108 час.,

производственная – 144 час.,

промежуточная аттестация (экзамен по модулю) – 18 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час							
				Обучение по МДК					Практики		
				В том числе							
				Теоретических занятий	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельной работы	Промежуточной аттестации	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОК 01-09, ПК 3.1-3.8	МДК.03.01 Проектирование информационных	158	136	20	136		2				

	систем									
<i>ОК 01-09, ПК 3.1-3.8</i>	МДК.03.02 Разработка кода информаци онных систем	196	84	66	84	20	6	18		
<i>ОК 01-09, ПК 3.1-3.8</i>	МДК.03.02 Сопровожд ение информаци онных систем	82	58	22	58		2			
<i>ПК 3.1-3.8</i>	УП.03.01 Учебная практика	108	108						108	
<i>ПК 3.1-3.8</i>	ПП.03.01 Производс твенная практика	144	136							144
	Консульта ции	2								
	Промежут очная аттестация	18						18		
	Всего:	708	522	108	278	20	10	36	108	144

2.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
МДК.03.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		
Тема 1. Системный анализ и сбор требований	Содержание учебного материала	
	Введение в системный анализ. Цикл жизни информационной системы. Классификация требований к ИС. Методы выявления требований. Интервьюирование как метод сбора информации.	2
	Анализ существующих бизнес-процессов. Структура функциональных требований. Нефункциональные требования и их специфика. Приоритизация требований. Визуализация требований: нотации и схемы. Диаграммы вариантов использования.	2
	Диаграммы активностей. Диаграммы состояний. Диаграммы последовательностей. Диаграммы классов. Использование глоссариев в системном анализе. Проверка полноты и непротиворечивости требований. Методика построения спецификации требований. Введение в модели прецедентов. Поведение системы: событийные модели. Моделирование объектов и атрибутов. Диаграммы связей и отношений.	2
	Интерпретация бизнес-логики через диаграммы. Связь между требованиями и модулями. Конфликт требований и методы их устранения. Методы анализа потребностей заинтересованных сторон. Документирование ограничений. Переход от требований к архитектуре. Учет требований безопасности. Использование шаблонов требований. Проектирование интерфейсов с учетом требований. Прототипирование интерфейсов пользователя. Модели взаимодействия с системой.	2

Определение объемов информации.	
Интеграционные требования. Учет миграции данных в проекте. Жизненный цикл требований. Ревизия требований. Версионирование требований. Аудит требований. Трассировка требований. Формирование матрицы соответствия требований. Документирование сценариев использования. Обоснование необходимости требований. Анализ рисков на этапе сбора требований. Участие команды в согласовании требований.	2
Лабораторные занятия	
Лабораторное занятие № 1. Проведение интервью с «заказчиком»	2/2
Лабораторное занятие № 2. Составление списка требований	2/2
Лабораторное занятие № 3. Формализация требований с использованием таблиц	2/2
Лабораторное занятие № 4. Разработка диаграммы прецедентов	2/2
Лабораторное занятие № 5. Построение диаграммы активностей	2/2
Лабораторное занятие № 6. Создание диаграммы состояний для объекта	2/2
Лабораторное занятие № 7. Создание диаграммы классов	2/2
Лабораторное занятие № 8. Определение функциональных требований	2/2
Лабораторное занятие № 9. Уточнение нефункциональных требований	2/2
Лабораторное занятие № 10. Приоритизация требований методом MoSCoW	2/2
Лабораторное занятие № 11. Разработка модели данных	2/2
Лабораторное занятие № 12. Проектирование ER-диаграммы	2/2
Лабораторное занятие № 13. Нормализация таблиц до 3НФ	2/2
Лабораторное занятие № 14. Определение сущностей и связей	2/2
Лабораторное занятие № 15. Разработка глоссария проекта	2/2
Лабораторное занятие № 16. Моделирование бизнес-процесса	2/2
Лабораторное занятие № 17. Построение карты заинтересованных сторон	2/2
Лабораторное занятие № 18. Анализ сценариев взаимодействия	2/2
Лабораторное занятие № 19. Проектирование интерфейса пользователя	2/2
Лабораторное занятие № 20. Проработка шаблона спецификации требований	2/2
Лабораторное занятие № 21. Разработка прототипа интерфейса	2/2
Лабораторное занятие № 22. Подготовка таблицы ограничений	2/2

	Лабораторное занятие № 23. Идентификация рисков на этапе анализа	2/2
	Лабораторное занятие № 24. Оценка полноты требований по чек-листу	2/2
	Лабораторное занятие № 25. Формирование структуры ТЗ	2/2
	Лабораторное занятие № 26. Построение модели прецедентов	2/2
	Лабораторное занятие № 27. Анализ конфликта требований	2/2
	Лабораторное занятие № 28. Составление матрицы соответствия	2/2
	Лабораторное занятие № 29. Сопоставление требований и модулей	2/2
	Лабораторное занятие № 30. Создание модели поведения системы	2/2
	Лабораторное занятие № 31. Определение объемов данных на входе/выходе	2/2
	Лабораторное занятие № 32. Работа с гипотетическим заказчиком	2/2
	Лабораторное занятие № 33. Сценарное моделирование	2/2
	Лабораторное занятие № 34. Формализация альтернативных потоков данных	2/2
	Лабораторное занятие № 35. Выявление точек интеграции	2/2
	Лабораторное занятие № 36. Описание функциональных блоков	2/2
	Лабораторное занятие № 37. Инспекция требований в группе	2/2
	Лабораторное занятие № 38. Подготовка отчета о завершении анализа требований	2/2
Тема 2. Архитектура и проектирование ИС	Содержание учебного материала	
	Сервис-ориентированное взаимодействие. Управление изменениями архитектуры. Метрики архитектурного качества. Принципы отказоустойчивого проектирования. Учет технологических ограничений в архитектуре. Инструменты визуального моделирования архитектуры. Роль архитектора в команде разработки. Разработка и согласование архитектурной документации. Оценка рисков архитектурных решений. Примеры архитектурных решений в типовых ИС.	2
	Понятие архитектуры информационных систем. Основные архитектурные стили (монолит, микросервисы, SOA). Слои и уровни архитектуры ИС. Принципы модульности и повторного использования. Компонентный подход к проектированию. Виды связей между компонентами. Архитектурные паттерны: MVC, MVVM, Layered. Диаграммы компонентов: структура и взаимодействие. Принципы слабой связности и высокой связности. Инкапсуляция и интерфейсы компонентов.	2
	Архитектура клиент-сервер. Трехуровневая архитектура: интерфейс, логика, данные. Архитектура	2

распределенных систем. Механизмы взаимодействия между сервисами. Передача данных: синхронная и асинхронная. API как архитектурный элемент. Работа с удаленными вызовами и обменом данными. Модель событий в архитектуре. Использование брокеров сообщений. Архитектура и безопасность: разграничение доступа.	
Масштабируемость архитектуры. Производительность и балансировка нагрузки. Обеспечение отказоустойчивости. Архитектура и жизненный цикл системы. Компоненты и расширяемость архитектуры. Стандартизация и повторное использование компонентов. Архитектура и требования: трассировка. Обоснование архитектурных решений. Диаграммы развёртывания (deployment diagrams). Документирование архитектуры.	2
Связь архитектуры и бизнес-требований. Принципы SOLID в архитектуре. Интеграция с внешними ИС: шлюзы и адаптеры. Работа с потоками данных и очередями. Событийно-ориентированная архитектура (EDA). Архитектура хранения данных и кэширования. Архитектура на основе сервисов (SOA). Разделение ответственности в архитектуре. Обзор микроядерной архитектуры. Эволюция архитектуры: от монолита к микросервисам.	2
Лабораторные занятия	
Лабораторное занятие № 39. Составление списка требований	2/2
Лабораторное занятие № 40. Формализация требований с использованием таблиц	2/2
Лабораторное занятие № 41. Разработка диаграммы прецедентов	2/2
Лабораторное занятие № 42. Построение диаграммы активностей	2/2
Лабораторное занятие № 43. Создание диаграммы состояний для объекта	2/2
Лабораторное занятие № 44. Создание диаграммы классов	2/2
Лабораторное занятие № 45. Разработка глоссария проекта	2/2
Лабораторное занятие № 46. Моделирование бизнес-процесса	2/2
Лабораторное занятие № 47. Построение карты заинтересованных сторон	2/2
Лабораторное занятие № 48. Анализ сценариев взаимодействия	2/2
Лабораторное занятие № 49. Проектирование интерфейса пользователя	2/2
Лабораторное занятие № 50. Проработка шаблона спецификации требований	2/2
Лабораторное занятие № 51. Разработка прототипа интерфейса	2/2
Лабораторное занятие № 52. Подготовка таблицы ограничений	2/2

	Лабораторное занятие № 53. Идентификация рисков на этапе анализа	2/2
	Лабораторное занятие № 54. Оценка полноты требований по чек-листу	2/2
	Лабораторное занятие № 55. Формирование структуры ТЗ	2/2
	Лабораторное занятие № 56. Построение модели прецедентов	2/2
	Лабораторное занятие № 57. Анализ конфликта требований	2/2
	Лабораторное занятие № 58. Составление матрицы соответствия	2/2
	Лабораторное занятие № 59. Сопоставление требований и модулей	2/2
	Лабораторное занятие № 60. Создание модели поведения системы	2/2
	Лабораторное занятие № 61. Определение объемов данных на входе/выходе	2/2
	Лабораторное занятие № 62. Работа с гипотетическим заказчиком	2/2
	Лабораторное занятие № 63. Сценарное моделирование	2/2
	Лабораторное занятие № 64. Выявление точек интеграции	2/2
	Лабораторное занятие № 65. Формализация альтернативных потоков данных	2/2
	Лабораторное занятие № 66. Описание функциональных блоков	2/2
	Лабораторное занятие № 67. Инспекция требований в группе	2/2
	Лабораторное занятие № 68. Подготовка отчета о завершении анализа требований	2/2
Самостоятельная работа		2
Всего		158

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
---	--	--

1	2	3
МДК.03.02 РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		
Тема 1. Разработка кода программных модулей	Содержание учебного материала	
	Принципы модульного программирования. Организация и структура программного проекта.	2
	Основы процедур и функций. Объектно-ориентированное проектирование модулей.	2
	Работа с файлами и файловыми потоками. Ввод/вывод в консольных приложениях.	2
	Работа со строками и регулярные выражения. Обработка исключений и управление ошибками.	2
	Взаимодействие модулей в пределах одной системы. Разработка вспомогательных утилит и сервисов.	2
	Разработка кода для работы с сетью (TCP, UDP). Введение в асинхронное программирование	2
	Протокол HTTP: структура и использование. Обработка входящих и исходящих запросов.	2
	Обработка JSON и XML. Основы многопоточности.	2
	Состояния и события в пользовательской логике. Работа с конфигурационными файлами.	2
	Принципы повторного использования кода. Принципы инициализации и завершения программ.	2
	Типы данных и структуры хранения. Тестируемость и структурированность кода.	2
	Использование шаблонов проектирования (Factory, Singleton). Устойчивость к сбоям и восстановление.	2
	Принципы локализации и интернационализации. Разработка CLI-интерфейса.	2
	Использование модульной библиотеки. Работа с датой и временем.	2
	Принципы инкапсуляции и абстракции. Работа с сериализацией и десериализацией данных. Принципы локализации и интернационализации.	2
	Разработка CLI-интерфейса.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие № 1. Разработка функции обработки строки с регулярными выражениями	2/2
	Лабораторное занятие № 2. Создание модуля для работы с файлами	2/2
Лабораторное занятие № 3. Написание обработчика исключений	2/2	
Лабораторное занятие № 4. Создание структуры данных для хранения пользовательской	2/2	

	информации	
	Лабораторное занятие № 5. Реализация модуля сериализации/десериализации	2/2
	Лабораторное занятие № 6. Разработка текстового меню управления модулем	2/2
	Лабораторное занятие № 7. Проектирование и реализация TCP-сервера	2/2
	Лабораторное занятие № 8. Написание клиента, отправляющего JSON-запрос	2/2
	Лабораторное занятие № 9. Обработка запроса по HTTP	2/2
	Лабораторное занятие № 10. Создание консольной игры с многомодульной архитектурой	2/2
	Лабораторное занятие № 11. Подключение внешней библиотеки через модуль	2/2
	Лабораторное занятие № 12. Имитация падения и восстановление процесса	2/2
	Лабораторное занятие № 13. Реализация функции локализации сообщений	2/2
	Лабораторное занятие № 14. Тестирование отдельных модулей вручную	2/2
	Лабораторное занятие № 15 Создание модульной библиотеки с открытым API	2/2
	Лабораторное занятие № 16. Интеграция пользовательского ввода с логикой обработки	2/2
Тема 2. Разработка клиент-серверных приложений, API и настольных систем	Содержание учебного материала	
	Введение в клиент-серверную архитектуру. Сетевые протоколы: TCP/IP и UDP. Архитектура REST.	2
	Структура HTTP-запроса и ответа. Принципы проектирования API. Методы GET, POST, PUT, DELETE.	2
	Коды состояний HTTP. Документирование API. Аутентификация в API. Обработка ошибок в API.	2
	Подходы к построению GUI. Событийно-ориентированное программирование. Архитектура настольных приложений. Связывание пользовательского интерфейса с логикой.	2
	Построение графиков и визуализация данных. Состояния компонентов интерфейса.	2
	Модель жизненного цикла клиент-серверного приложения. Регистрация, авторизация и сессии.	2
	ORM и абстракции уровня данных. Связь клиентского интерфейса и базы данных.	2
	Обмен файлами через сеть. Подключение к базе данных.	2
	Динамическое обновление интерфейса. Связь клиента и сервера через сокеты.	2
	Работа с запросами SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.	2
Работа с таблицами и формами. Обработка событий нажатия.	2	

	Сокеты и двусторонняя передача данных. Механизмы кеширования и обновления.	2
	Отладка и профилирование сетевого взаимодействия.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие № 17. Реализация простого REST-сервиса	2/2
	Лабораторное занятие № 18. Разработка API для списка задач	2/2
	Лабораторное занятие № 19. Тестирование API через запросы POST и GET	2/2
	Лабораторное занятие № 20. Создание документации для API	2/2
	Лабораторное занятие № 21. Пример клиента с использованием API	2/2
	Лабораторное занятие № 22. Разработка интерфейса с таблицей	2/2
	Лабораторное занятие № 23. Интеграция событий интерфейса с логикой	2/2
	Лабораторное занятие № 24. Построение формы ввода с валидацией	2/2
	Лабораторное занятие № 25. Реализация обработки кнопок и меню	2/2
	Лабораторное занятие № 26. Динамическое изменение элементов интерфейса	2/2
	Лабораторное занятие № 27. Подключение к СУБД	2/2
	Лабораторное занятие № 28. Выполнение базовых SQL-запросов	2/2
	Лабораторное занятие № 29. Работа с транзакциями	2/2
	Лабораторное занятие № 30. Отображение данных из БД в интерфейсе	2/2
	Лабораторное занятие № 31. Сохранение введенных данных в БД	2/2
	Лабораторное занятие № 32. Реализация авторизации пользователя	2/2
Тема 3. Разработка модулей безопасности ИС	Содержание учебного материала	
	Введение в информационную безопасность. Угрозы и векторы атак. Принципы шифрования информации. Симметричное и асимметричное шифрование. Хеш-функции и контроль целостности. Цифровые подписи.	2
	Принципы безопасного хранения паролей. Многофакторная аутентификация. Методы защиты каналов связи. HTTPS и TLS/SSL. Безопасность API: ключи и токены. Аудит и журналирование доступа.	2
	Роль шифрования в клиент-серверных системах. Безопасность хранения данных в СУБД. Защита от SQL-инъекций. Основы политики доступа (RBAC, ACL).	2
	Регулярная проверка уязвимостей. Шифрование файлов и потоков. Работа с	2

	криптографическими библиотеками. Тестирование защищенности модуля.	
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие № 33. Реализация хеширования паролей	2/2
	Лабораторное занятие № 34. Шифрование строки симметричным методом	2/2
	Лабораторное занятие № 35. Шифрование файла с асимметричным ключом	2/2
	Лабораторное занятие № 36. Проверка цифровой подписи	2/2
	Лабораторное занятие № 37. Настройка протокола TLS в приложении	2/2
	Лабораторное занятие № 38. Реализация авторизации по токену	2/2
	Лабораторное занятие № 39. Защита от SQL-инъекций	2/2
	Лабораторное занятие № 40. Настройка журналирования доступа	2/2
	Лабораторное занятие № 41. Проверка передачи данных по HTTPS	2/2
	Лабораторное занятие № 42. Встроенный модуль аутентификации пользователя	2/2
Курсовой проект (работа)	Содержание учебного материала	
	Введение в курсовую работу (постановка задачи).	2
	Подготовка к защите (оформление презентации, доклад).	2
	Анализ предметной области и сбор требований.	2
	Формирование технического задания (ТЗ).	2
	Обоснование выбора инструментов разработки.	2
	Проектирование структуры базы данных (ER-диаграммы).	2
	Реализация базы данных и написание SQL-запросов.	2
	Написание кода модуля (реализация CRUD-операций).	2
	Разработка модуля отчетности или визуализации.	2
	Тестирование и отладка программного модуля.	2
	Самостоятельная работа	6
	Консультации	2
	Промежуточная аттестация	18
	Всего	196

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
МДК.03.03 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		
Тема 1. Техническая эксплуатация и сопровождение ИС	Содержание учебного материала	
	Цели и задачи сопровождения ИС. Этапы ввода системы в промышленную эксплуатацию. Мониторинг работоспособности компонентов. Уровни поддержки: 1-я, 2-я, 3-я линии.	2
	Ведение документации по сопровождению. Управление инцидентами и заявками. Модели управления ИТ-услугами (ITIL, COBIT). Планирование обслуживания и обновлений.	2
	Резервное копирование: стратегии и частота. Восстановление после сбоев и катастроф. Журналирование и логирование в ИС. Работа с SLA и контроль выполнения.	2
	Учет программных и аппаратных ресурсов. Управление конфигурациями компонентов. Ведение технического паспорта системы. Контроль лицензий и версий ПО.	2
	Регламенты обработки инцидентов. Миграция данных и платформ. Подготовка систем к масштабированию. Взаимодействие с пользователями и обучение.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие № 1. Настройка логирования и журналирования событий	2/2
	Лабораторное занятие № 2. Разработка схемы резервного копирования	2/2
	Лабораторное занятие № 3. Моделирование инцидента и формирование заявки	2/2
Лабораторное занятие № 4. Оформление отчёта по уровню SLA	2/2	

	Лабораторное занятие № 5. Подготовка регламента ввода ИС в эксплуатацию	2/2
	Лабораторное занятие № 6. Настройка мониторинга ресурсов приложения	2/2
	Лабораторное занятие № 7. Проведение процедуры восстановления после сбоя	2/2
	Лабораторное занятие № 8. Создание базы знаний для технической поддержки	2/2
	Лабораторное занятие № 9. Разработка чек-листа для технической диагностики	2/2
	Лабораторное занятие № 10. Анализ и интерпретация логов системы	2/2
Тема 2. Тестирование и обновление информационных систем	Содержание учебного материала	
	Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное. Автоматизация тестирования: цели и инструменты. Тест-кейсы и тест-планы. Отчеты о тестировании и анализ дефектов. CI/CD как часть поддержки ИС.	2
	Роль тестов в процессе выпуска обновлений. Тестирование безопасности и уязвимостей. Тестирование производительности. Стресс-тестирование и нагрузочное тестирование. Инструменты управления тестированием. Обратная совместимость при обновлениях. Контроль версий и миграции. Введение в управление изменениями.	2
	Построение стратегии релизов. Тестирование интерфейсов и UX. Приемочное тестирование. Документация по тестированию. Поддержка модульных и функциональных тестов. Ручное и автоматическое регрессионное тестирование. Практики DevOps в процессе сопровождения.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие № 11. Разработка тест-кейсов для проверки бизнес-функции	2/2
	Лабораторное занятие № 12. Проведение модульного тестирования с логированием	2/2
	Лабораторное занятие № 13. Написание скрипта автоматизированного теста	2/2
	Лабораторное занятие № 14. Сборка пайплайна CI с шагом тестирования	2/2
	Лабораторное занятие № 15. Имитация инцидента и проверка фикса в новой версии	2/2
	Лабораторное занятие № 16. Разработка регрессионного набора тестов	2/2
	Лабораторное занятие № 17. Проведение нагрузочного тестирования	2/2
	Лабораторное занятие № 18. Сравнительный анализ версии «до» и «после» обновления	2/2
Лабораторное занятие № 19. Проверка совместимости компонентов при миграции	2/2	
Лабораторное занятие № 20. Генерация и оформление отчёта о тестировании	2/2	
Тема 3. Оценка и	Содержание учебного материала	

модернизация информационной системы	Цели и задачи модернизации ИС. Показатели эффективности ИС. Аудит программного обеспечения.	2
	Методы анализа архитектуры и кода. Сбор пользовательской обратной связи. Оценка технического долга. Совместимость новых решений с текущими.	2
	Стратегии перехода и миграции. Формирование плана модернизации. Метрики успеха и контроль изменений.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие № 21. Проведение анализа архитектуры учебной ИС	2/2
	Лабораторное занятие № 22. Сбор отзывов и предложение улучшений	2/2
	Лабораторное занятие № 23. Формирование отчета по аудиту системы	2/2
	Лабораторное занятие № 24. Разработка плана миграции модулей	2/2
	Лабораторное занятие № 25. Подготовка таблицы рисков и мер минимизации	2/2
	Лабораторное занятие № 26. Разработка регрессионного набора тестов	2/2
	Лабораторное занятие № 27. Проведение нагрузочного тестирования	2/2
	Лабораторное занятие № 28. Сравнительный анализ версии «до» и «после» обновления	2/2
Лабораторное занятие № 29. Проверка совместимости компонентов при миграции	2/2	
Самостоятельная работа	2	
Всего	82	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
--	---	---

1	2	3
УП.03.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	Виды работ: Организационно-подготовительный этап Работа с системами контроля версий Разработка программных модулей Тестирование и отладка программного обеспечения Интеграция программных модулей Оценка качества и документирование Оформление отчетной документации	108/108
ПП.03.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	Виды работ: Организационно-подготовительный этап Аналитическая работа и сбор требований Проектирование и разработка программного продукта Обеспечение совместимости и интеграция Тестирование и обеспечение качества Документирование и подготовка к внедрению Продвижение и презентация результатов Заключительный этап	144/136
Консультации		2
Промежуточная аттестация		18
Итого		708

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Лаборатория «Разработки информационных систем», оснащенная: посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья); рабочее место преподавателя; шкаф для хранения учебной и методической литературы; доска маркерная; ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся; мультимедийный проектор; аудио- и видеоборудование: комплект учебно-методических материалов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.1. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.1.1. Основные печатные издания (при наличии)

3.1.2. Основные электронные издания (Интернет-ресурсы)

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-47529-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367455>

2. Федорова, Г. Н. Проектирование информационных систем : учебник / Г.Н. Федорова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016927-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2165758>

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — Москва : Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10539-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-542367>

4. Чистов, П. А. Разработка программных модулей : учебное пособие для СПО / П. А. Чистов. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-906923-92-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2198451>

5. Зыков, С. В. Объектно-ориентированное программирование : учебник для СПО / С. В. Зыков. — Москва : Юрайт, 2025. — 155 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-11254-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/obektno-orientirovannoe-programmirovaniye-542891>

6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Юрайт, 2025. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06101-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-559874>

2.1.3 Дополнительные источники (по смежным дисциплинам и углубленному изучению)

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14826-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/informacionnyye-tehnologii-560123>

2. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для СПО / В. В. Соколова. — Москва : Юрайт, 2025. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11234-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/razrabotka-mobilnyh-prilozheniy-542455>

3. Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х томах : учебник / В. П. Агальцов. — Москва : ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0912-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2123456>

4. Фуфаев, Э. В. Базы данных : учебное пособие для СПО / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-48912-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/389101>

5. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>

6. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>

7. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

8. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы контроля (оценочные средства)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания

применительно к различным контекстам	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	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	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания
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	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике	Устный опрос Тестирование Рефераты

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Практические задания
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	описывает значимость своей специальности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания

	<p>профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>
<p>ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>
<p>ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>
<p>ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика</p>	<p>Интегрировать ИС с существующими ИС заказчика.</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за</p>

		деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы	Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными

	ошибки.	задания, но не в полном объеме.	ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристики сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий