

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шахмарович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.01.2026 11:26:01

Уникальный программный идентификатор:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

«Проектирование и разработка информационных систем»

Специальность

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация

Программист

Грозный – 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	9
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	9
2.2. Структура профессионального модуля.....	9
2.3. Содержание профессионального модуля.....	11
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....	17
.....	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации профессионального модуля.....	18
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	18
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	18

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМн.03 Проектирование и разработка информационных систем»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектирование и разработка информационных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Разработка информационных систем».

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 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	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 цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
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 русских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	сущность гражданско- патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	

	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	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 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 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; – 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;	– 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
--------	---	--	--

		– основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; – основы налогового законодательства российской федерации; – культуру речи; - правила деловой переписки	
ПК 3.2	– 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	– 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 информационных систем; - принципы и методы управления изменениями в информационных системах	разработки проектной документации для информационных систем
ПК 3.3	– 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	– разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования; – разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании; – разрабатывать API;	– языки программирования и работы с базами данных; – инструменты и методы модульного тестирования; – основы современных операционных систем; – основы современных систем управления базами данных; – устройство и	– 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

	организовывать взаимодействие модулей информационной системы	функционирование современных ИС; – теорию 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; – отраслевую нормативную техническую документацию; – 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	несоответствий в соответствии с трудовым заданием
ПК 3.5	– работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему;	– принципы интеграции информационной системы с другими системами;	– интеграции информационной системы с существующими

	– 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.	– современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы; – принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы; – форматы обмена данными; - интерфейсы обмена данными	системами заказчика; – разработки API для интеграции информационной системы; – тестирования и отладки интеграции информационной системы; – проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием; - разработки интерфейсов обмена данными 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; – 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	– нормативно-технические материалов 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	– 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 разрабатываемого ПО

		безопасности ПО	
ПК 3.7	– 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	– 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	– 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
ПК 3.8	– 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	– принципы работы информационных систем; – основные проблемы, с которыми может столкнуться информационная система; – современные технологий и методы модернизации информационных систем; – принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы	– участия в проекте по модернизации информационной системы компании; – разработки плана модернизации информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании

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	196	88
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	200	-
Практика, в т.ч.:	396	396
учебная	144	144
производственная	252	252
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме зачета УП 05.01 ПП 05.01 ПМ 05.ЭК	10	-

Всего	832	-
-------	-----	---

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	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 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.	Раздел 1. Проектирование, разработка и дизайн информационных систем	118	24	48	24	-	60		
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.	Раздел 3. Разработка кода информационных систем	228	44	88	44	30	100		
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.	Раздел 3. Сопровождение информационных систем	80	20	40	20	-	40		
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.	Учебная практика	144						144	

ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.	Производственная практика	252							25 2
	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	832	88	17 6	88	30	20 0	144	25 2

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
1	2	3	4
Раздел 1. Проектирование информационных систем		108/ 24	
МДК.03.01 Проектирование информационных систем		108 /24	
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	54	
	1. Введение в системный анализ	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.
	2. Методы выявления требований	2	
	3. Интервьюирование как метод сбора информации	2	
	4. Анализ существующих бизнес-процессов	2	
	5. Структура функциональных требований	2	
	6. Нефункциональные требования и их специфика	2	
	В том числе практических занятий	12	
	1. Проведение интервью с «заказчиком»	2	
	2. Составление списка требований	2	
	3. Формализация требований с использованием таблиц	2	
	4. Разработка диаграммы прецедентов	2	
	5. Построение диаграммы активностей	2	
	6. Создание диаграммы состояний для объекта	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	30	
	1. Введение в проектирование информационных систем: цели, задачи и основные понятия	30	
	2. Жизненный цикл разработки информационной системы: этапы и методы		
3. Анализ требований к информационной системе: сбор, описание и управление требованиями			

	4. Модели разработки информационных систем: ВОД, каскадная, итеративная, Agile 5. Методологии проектирования информационных систем: UML, BPMN, ER-диаграммы и др. 6. Архитектурные стили и шаблоны в ИС: Модель-вид-уровень, клиент-сервер, многослойные архитектуры 7. Проектирование базы данных для информационных систем: нормализация, ER-диаграммы, проектирование 8. Проектирование пользовательского интерфейса: основы UX/UI, прототипирование и тестирование 9. Оценка и управление рисками при проектировании ИС: анализ и минимизация возможных проблем 10. Документирование проекта информационной системы: спецификации, техническая документация, отчеты 11. Интеграция компонентов и системных модулей: концепции и методы объединения различных частей 12. Обеспечение безопасности и защиты информации в проекте: системы аутентификации, шифрование, контроль доступа 13. Тестирование и проверка информационной системы: виды тестирования, автоматизированное тестирование 14. Внедрение и сопровождение информационной системы: планы внедрения, обучение пользователей и техническая поддержка 15. Современные тенденции и инновации в проектировании информационных систем: облачные технологии, big data, AI и Machine Learning		
Тема 1.2 Архитектура и проектирование ИС	Содержание	54	ОК 01 ОК 02
	1. Понятие архитектуры информационных систем	2	ОК 03 ОК 04
	2. Основные архитектурные стили (монолит, микросервисы, SOA)	2	ОК 05 ОК 06
	3. Слои и уровни архитектуры ИС	2	ОК 07 ОК 08
	4. Принципы модульности и повторного использования	2	ОК 09
	5. Компонентный подход к проектированию	2	ПК 3.1. ПК 3.2.
	6. Виды связей между компонентами	2	ПК 3.3. ПК 3.4.
	В том числе практических занятий	12	ПК 3.5. ПК 3.6.
	1. Составление списка требований	2	ПК 3.7. ПК 3.8.
	2. Формализация требований с использованием таблиц	2	

	3. Разработка диаграммы прецедентов	2	
	4. Построение диаграммы активностей	2	
	5. Создание диаграммы состояний для объекта	2	
	6. Создание диаграммы классов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	30	
	1. Основные концепции архитектуры информационных систем 2. Многослойная архитектура: принципы и применение 3. Архитектурные паттерны: клиент-сервер, микросервисы, монолитные системы 4. Проектирование архитектуры на основе требований бизнеса 5. UML-диаграммы для моделирования архитектуры ИС 6. Использование архитектурных стилей: REST, SOAP, Event-Driven Architecture 7. Влияние архитектуры на масштабируемость и отказоустойчивость системы 8. Модели взаимодействия компонентов: последовательность, обмен сообщениями и API 9. Проектирование архитектуры базы данных и систем хранения данных 10. Обеспечение безопасности в архитектуре информационных систем 11. Использование шаблонов проектирования в архитектуре (Фабрика, Singleton, façade) 12. Внедрение DevOps-практик при проектировании архитектуры 13. Архитектурные решения для распределенных и облачных систем 14. Документирование архитектуры и управление её изменениями 15. Анализ и выбор технологического стека для реализации архитектуры	30	
Курсовая работа (проект)			
-			
Раздел 2. Разработка кода информационных систем		218/44	
МДК.03.02Разработка кода информационных систем		218/44	
Тема 2.1. Разработка	Содержание	84	ОК 01 ОК 02

кода			ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.
	1. Принципы модульного программирования	4	
	2. Организация и структура программного проекта	4	
	3. Основы процедур и функций	4	
	4. Объектно-ориентированное проектирование модулей	4	
	5. Принципы инкапсуляции и абстракции	6	
	В том числе практических занятий	22	
	1. Разработка функции обработки строки с регулярными выражениями	4	
	2. Создание модуля для работы с файлами	4	
	3. Написание обработчика исключений	4	
	4. Создание структуры данных для хранения пользовательской информации	4	
	5. Реализация модуля сериализации/десериализации	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	40	
	1. Написание программы на Python, которая выводит "Hello, World!".	40	
	2. Создание калькулятора с базовых операций (сложение, вычитание, умножение, деление).		
	3. Разработка программы для вычисления факториала числа.		
	4. Создание игры "Угадай число".		
	5. Написание программы для сортировки массива чисел методом пузырька.		
6. Реализация простого текстового меню для выбора задач.			
7. Создание программы для подсчёта количества слов в тексте.			
8. Разработка программы для поиска максимального и минимального элемента в списке.			
9. Написание скрипта для чтения данных из файла и их обработки.			
10. Создание программы для перевода температуры из Цельсия в Фаренгейт.			
11. Разработка программы для вычисления среднего арифметического элементов списка.			
12. Создание простой базы данных с помощью словарей или списков.			

	13. Написание программы, проверяющей, является ли число простым. 14. Создание программы для подсчёта подписей в социальном медиа или комментариях. 15. Разработка мини-редактора текста с возможностью сохранения изменений. 16. Написание программы для подсчёта количества гласных и согласных в строке. 17. Создание программы, генерирующей случайное число и угадайки с пользователем. 18. Разработка программы для определения периода времени между двумя датами. 19. Создание программы, которая преобразует вводимый текст в ASCII-код. 20. Написание программы для проверки, является ли строка палиндромом. 21. Если нужно более подробно по каждой теме или идеи для конкретного языка программирования, скажи!		
Тема 2.2. Разработка клиент-серверных приложений, API и настольных систем	Содержание	104	
	1. Введение в клиент-серверную архитектуру	4	
	2. Сетевые протоколы: TCP/IP и UDP	4	
	3. Архитектура REST	4	
	4. Структура HTTP-запроса и ответа	4	
	5. Принципы проектирования API	6	
	В том числе практических занятий	22	
	1. Реализация простого REST-сервиса	4	
	2. Разработка API для списка задач	4	
	3. Тестирование API через запросы POST и GET	4	
	4. Создание документации для API	4	
	5. Пример клиента с использованием API	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	60	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	60	
	1. Архитектура REST и создание RESTful API		
	2. Введение в GraphQL: современные подходы к API		
	3. Безопасность клиент-серверных приложений: аутентификация и авторизация		
	4. Использование WebSockets для реального времени		
	5. Микросервисная архитектура и её преимущества		

	6. Создание API с использованием Spring Boot (Java) 7. Разработка клиентских приложений на Electron 8. Работа с базами данных в клиент-серверных системах (SQL и NoSQL) 9. Тестирование API и клиентских приложений 10. Кэширование и оптимизация взаимодействия между клиентом и сервером 11. OAuth и OpenID Connect: стандарты авторизации 12. Использование gRPC для высокопроизводительных сервисов 13. Обзор популярных фреймворков для разработки настольных приложений (например, .NET, Qt, WPF) 14. Настольные системы для бизнеса: автоматизация рабочих процессов 15. Работы с файлами и потоками данных в клиент-серверных приложениях 16. Миграция данных и обновление API без прерываний работы системы 17. Контейнеризация и деплоймент клиент-серверных приложений (Docker, Kubernetes) 18. Документирование API с помощью Swagger/OpenAPI 19. Логирование и мониторинг клиент-серверных систем 20. Разработка офлайн-режима для настольных и веб-приложений		
Раздел 3. Сопровождение информационных систем		80/20	
МДК.03.03 Сопровождение информационных систем		80/20	
Тема 3.1. Техническая эксплуатация и сопровождение ИС	Содержание	60	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.
	1. Цели и задачи сопровождения ИС	2	
	2. Этапы ввода системы в промышленную эксплуатацию	2	
	3. Мониторинг работоспособности компонентов	2	
	4. Уровни поддержки: 1-я, 2-я, 3-я линии	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Настройка логирования и журналирования событий	2	
	2. Разработка схемы резервного копирования	2	
	3. Моделирование инцидента и формирование заявки	2	
	4. Оформление отчёта по уровню SLA	2	
	5. Подготовка регламента ввода ИС в эксплуатацию	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	40	

	1. Основные этапы технической эксплуатации ИС. 2. Планирование и организация технического обслуживания ИС. 3. Мониторинг работоспособности информационных систем. 4. Обеспечение информационной безопасности в процессе эксплуатации. 5. Методы диагностики и устранения неполадок ИС. 6. Ведение технической документации по ИС. 7. Обновление и патчинг программного обеспечения. 8. Управление резервным копированием и восстановление данных. 9. Обеспечение бесперебойной работы ИС. 10. Управление инцидентами и аварийными ситуациями.	40	
Тема 3.2. Тестирование и обновление информационных систем	Содержание	20	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.
	1. Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное	2	
	2. Автоматизация тестирования: цели и инструменты	2	
	3. Тест-кейсы и тест-планы	2	
	4. Отчеты о тестировании и анализ дефектов	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Разработка тест-кейсов для проверки бизнес-функции	2	
	2. Проведение модульного тестирования с логированием	2	
	3. Написание скрипта автоматизированного теста	2	
	4. Сборка пайплайна CI с шагом тестирования	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	-		
Курсовая работа (проект)		30	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.
Учебная практика Виды работ: 1. Анализ требований к информационной системе для малого бизнеса 2. Разработка архитектуры клиент-серверной информационной системы 3. Моделирование бизнес-процессов с помощью нотации BPMN		144	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09

4. Создание модели данных для информационной системы учета клиентов 5. Проектирование пользовательского интерфейса для системы управления ресурсами 6. Разработка схемы базы данных для системы учета товаров и продаж 7. Создание прототипа информационной системы с использованием инструментов визуального моделирования 8. Оценка и выбор технологий для реализации информационной системы 9. Проектирование системы безопасности информационной системы 10. Автоматизация бизнес-процессов с помощью информационной системы 11. Реализация прототипа системы отчетности и анализа данных 12. Моделирование сети и инфраструктуры для информационной системы 13. Разработка сценариев тестирования информационной системы 14. Документирование архитектуры и компонентов информационной системы 15. Проектирование системы мобильного доступа к информационной базе данных 16. Внедрение системы управления контентом (CMS) в информационную систему 17. Анализ существующих решений и подготовка предложений по их усовершенствованию 18. Разработка документации пользователя и администратора информационной системы 19. Расчет стоимости и ресурсов для развертывания информационной системы 20. Создание презентации проекта информационной системы с обоснованием выбора решений		ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.
Производственная практика Виды работ: 1. Участие в разработке технического задания для информационной системы на предприятии 2. Сбор требований и анализ бизнес-процессов в компании для построения информационной системы 3. Настройка и администрирование серверной части информационной системы 4. Оптимизация существующей информационной системы предприятия 5. Проведение тестирования разработанных модулей информационной системы 6. Оценка и внедрение средств защиты информации на предприятии 7. Настройка и обслуживание базы данных в рамках производственной практики 8. Внедрение систем автоматизации учета и отчетности на предприятии 9. Участие в установке и настройке программного обеспечения для производственной системы 10. Проведение обучения сотрудников работе с новой информационной системой 11. Реализация модуля обмена данными между подразделениями компании 12. Ведение документации по созданию и развитию информационной системы 13. Анализ производственной инфраструктуры и подготовка предложений по её модернизации с учетом информационных технологий 14. Настройка системы резервного копирования и восстановления данных 15. Разработка сценариев внедрения информационной системы в реальную производственную	252	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ПК 3.8.

среду 16. Мониторинг работы системы и устранение выявленных неисправностей 17. Внедрение автоматизированных инструментов для сбора и анализа производственных данных 18. Интеграция информационной системы с внешними поставщиками или заказчиками 19. Оценка эффективности внедрения информационных систем на предприятии 20. Подготовка отчета о выполненной работе, выводах и рекомендациях по дальнейшему развитию системы		
Промежуточная аттестация	30	
	422	

2.4. Курсовой проект (работа)

1. Разработка концепции автоматизации учета и управления на предприятии
2. Анализ современных технологий разработки информационных систем и их применение в бизнесе
3. Проектирование многоуровневой архитектуры информационной системы для коммерческой организации
4. Моделирование бизнес-процессов и их автоматизация с помощью информационных систем
5. Внедрение облачных решений в инфраструктуру информационных систем предприятий
6. Разработка системы электронного документооборота для организации
7. Разработка прототипа системы учета и анализа клиентской базы
8. Исследование методов повышения безопасности информационных систем в коммерческой деятельности
9. Анализ и выбор технологий для создания мобильных информационных систем
10. Проектирование системы управления проектами на основе информационных технологий
11. Разработка системы автоматизированного учета складских операций
12. Модель данных и интерфейс для системы автоматизированного учета товаров и продаж
13. Анализ рынка программных решений для автоматизации бизнес-процессов и их адаптация
14. Влияние информационных технологий на оптимизацию бизнес-процессов в конкретной отрасли
15. Разработка сравнительного анализа популярных систем ERP (Enterprise Resource Planning)
16. Проектирование системы аналитической отчетности для руководства предприятия

17. Внедрение и анализ системы Customer Relationship Management (CRM)
18. Разработка концепции автоматизации бухгалтерского учета с использованием современных технологий
19. Разработка предложений по модернизации существующих информационных систем на предприятии
20. Анализ опыта внедрения информационных систем в конкретных организациях и подготовка рекомендаций для их дальнейшего развития

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Разработки информационных систем», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Разработки информационных систем» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул Г. Н. Денищенко Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Ай Пи Ар Медиа 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97577>

1. Цехановский В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский А. И. Водяхо. — Саратов Москва : Профобразование Ай Пи Ар Медиа 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1562-1 978-5-4497-1795-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/123569>

2. Лисяк В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк. — Ростов-на-Дону Таганрог : Издательство Южного федерального университета 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-3168-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/95818>

3. Плаксин М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих / М. А. Плаксин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-00101-810-0. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89029>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Стасышин В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87389>

2. Спицина И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 2-е изд. — Саратов Екатеринбург : Профобразование Уральский федеральный университет 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92370>

3. Петренко В. И. Защита персональных данных в информационных системах : лабораторный практикум / В. И. Петренко И. В. Мандрица. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет 2018. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books>

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, защита курсовых и дипломных проектов (работ), 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 3.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	
ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	
ПК 3.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	
ПК 3.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	
ПК 3.5	Интегрировать ИС с существующими ИС заказчика.	
ПК 3.6	Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	
ПК 3.7	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	
ПК 3.8	Производить оценку информационной системы для выявления возможности	

	ее модернизации.	
--	------------------	--

Разработчик:

Преподаватель ФСПО


(подпись)

/Э.Р. Атабаева/

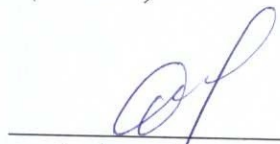
Согласовано:

Председатель ПЦК «Информационные технологии»


(подпись)

/И.М. Дубаев/

1-й зам.-зам. декана по УМР ФСПО


(подпись)

/М.И. Дагаев/

Директор ДУМР


(подпись)

/М.А. Магомаева /