



Автономная некоммерческая
профессиональная образовательная организация
«Региональный экономико-правовой колледж»
(АНПОО «РЭПК»)



Утверждаю
Директор
Л.А. Полухина
«28» ноября 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и
сопровождения информационных систем
(индекс, наименование дисциплины)

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных
систем
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника Специалист по технической эксплуатации и
сопровождению информационных систем
(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся Среднее общее образование
(основное / среднее общее образование)

Форма обучения Очная, заочная
(очная, заочная)

Год начала подготовки 2026

Воронеж 2025

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники.

Протокол от 05.11.2025 №3.

Заведующий кафедрой



(подпись)

М.С. Агафонова
(инициалы, фамилия)

Разработчики



Преподаватель

(подпись)

Д.В. Байбеков
(инициалы, фамилия)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.01. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем

(индекс, наименование профессионального модуля)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 10 марта 2025 г. N 184) и является частью образовательной программы в части освоения.

1.2. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.01. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем относится к профессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующие ему профессиональные компетенции.

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 1.1.	Проектировать базы данных
ПК 1.2.	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4	Администрировать базы данных
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование компетенции
-----	--------------------------

компетенции	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- Работы с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД);
- Проектирования и создания структуры базы данных на основе анализа предметной области;
- Разработки и модификации физической модели базы данных;
- Использования языка SQL для создания и изменения объектов базы данных;
- Формирования и настройки схемы базы данных;
- Разработки прикладных программ с использованием языка SQL;
- Создания хранимых процедур, триггеров и пользовательских функций;
- Администрирования баз данных: управление пользователями, настройка прав доступа;
- Выполнения резервного копирования и восстановления баз данных;
- Применения стандартных методов защиты объектов базы данных;
- Оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;
- Мониторинга и диагностики работы СУБД;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

Проектировать и создавать базы данных с использованием нормализации

- Разрабатывать инфологические и даталогические модели данных;
- Создавать объекты баз данных (таблицы, представления, индексы);
- Применять операторы языка SQL для манипулирования данными;
- Формировать и выполнять сложные запросы к базе данных;
- Создавать и использовать хранимые процедуры и функции;
- Применять триггеры для автоматизации процессов;
- Устанавливать и настраивать СУБД;
- Создавать учетные записи пользователей и назначать права доступа;
- Планировать и выполнять резервное копирование баз данных;
- Восстанавливать базы данных из резервных копий;
- Применять методы защиты информации в базах данных;

- Использовать инструменты мониторинга для контроля состояния СУБД;

- Оптимизировать структуру базы данных и SQL-запросы;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- основные модели данных (реляционная, иерархическая, сетевая, объектно-ориентированная) и методы их реализации;

- принципы проектирования баз данных, нормализацию и денормализацию данных, методы построения концептуальных, логических и физических моделей данных;

- язык структурированных запросов SQL, включая операторы определения, манипулирования и управления данными;

- архитектуру и функциональные возможности современных СУБД, их классификацию и области применения;

- методы и средства администрирования баз данных, включая управление пользователями, мониторинг производительности и настройку параметров СУБД;

- технологии обеспечения целостности, надежности и доступности данных, механизмы транзакций и управления параллельным доступом;

- принципы и методы обеспечения безопасности баз данных, включая аутентификацию, авторизацию, шифрование и аудит;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	577
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	351
в том числе:	
лекции	135
практические занятия	216
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	208
Учебная практика	28
Производственная (по профилю специальности) практика	180
Промежуточная аттестация в форме тестирования, дифференцированного зачета , экзамена и курсовой работы, экзамена по модулю	18

2.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	577
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	124
в том числе:	
лекции	52
практические занятия	70
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	535
Учебная практика	72
Производственная (по профилю специальности) практика	180
Промежуточная аттестация в форме тестирования, дифференцированного зачета , экзамена и курсовой работы, экзамена по модулю	18

2.3. Структура профессионального модуля для очной формы обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч.		в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов			в т.ч., курсовая работа, часов
				Теор. занят.	Практ. занят.					
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 1. Проектирование информационных систем МДК. 01.01 Проектирование информационных систем	112	70	27	43		42			
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 2. Разработка информационных систем МДК. 01.02 Разработка информационных систем	112	70	27	43		42			
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных	112	70	27	43		42			

ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	систем МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем									
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 4. Математическое моделирование МДК 01.04 Математическое моделирование	112	70	27	43		42			
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем	111	71	27	44		40			
ОК 01. ОК 02.	Учебная практика, часов	*							28	

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.									
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	*							180
	Всего:	577	351	135	216		208		

2.4. Структура профессионального модуля для заочной формы обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч.		в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов			в т.ч., курсовая работа, часов
				Теор. занят.	Практ. занят.					
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 1. Проектирование информационных систем МДК. 01.01 Проектирование информационных систем	131	24	10	14		107	-	-	-
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 2. Разработка информационных систем МДК. 01.02 Разработка информационных систем	131	24	10	14		107			
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.	Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных	131	24	10	14		107			

ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	систем МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем								
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 4. Математическое моделирование МДК 01.04 Математическое моделирование	131	24	10	14		107		
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем	133	26	12	14		107		
ОК 01. ОК 02.	Учебная практика, часов	*						72	

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.									
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	*							180
	Всего:	577	124	52	70		535		

2.5. Тематический план и содержание профессионального модуля

2.5.1. Тематический план и содержание дисциплины для очной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование информационных систем		112	
МДК. 01.01 Проектирование информационных систем		112	
Тема 1.1.1 Моделирование бизнес-процессов	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. Нотации IDEF0, BPMN 2. Выявление требований 3. Построение диаграмм потоков данных 4. Анализ и оптимизация процессов В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Разработка диаграммы BPMN для процесса заказа» 6. Практическое занятие «IDEF0-модель складского учета» 7. Лабораторная работа «Сбор требований методом интервью»		
	Лекции	7	
	Практические занятия, семинары	7	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Тема 1.1.2. Проектирование архитектуры ИС	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2.
	1. Многоуровневая архитектура (клиент-сервер, микросервисы) 2. Выбор технологического стека		

	3. Проектирование REST API 4. Документирование архитектуры В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Сравнение монолита и микросервисов» 6. Лабораторная работа «Проектирование REST API в Swagger» 7. Практическое занятие «Диаграмма развертывания UML»		ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ОК 01. ОК 02.
	Лекции	5	ПК 1.1.
	Практические занятия, семинары	9	ПК 1.2.
	Лабораторные работы		ПК 1.3.
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
Тема 1.1.3. Проектирование базы данных	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. Концептуальное, логическое и физическое проектирование БД 2. Нормализация и денормализация 3. Индексы и оптимизация запросов 4. Репликация и резервное копирование В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Лабораторная работа «Создание ER-диаграммы в CASE-средстве» 6. Практическое занятие «Нормализация таблиц до 3НФ» 7. Практическое занятие «Написание и оптимизация сложных SQL-запросов»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.1.4. Проектирование пользовательских интерфейсов	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02.

(UI/UX)			ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. Принципы юзабилити и эвристики Нильсена 2. Прототипирование (низко- и высокоточное) 3. Инструменты проектирования (Figma, Adobe XD) 4. Адаптивный и отзывчивый дизайн В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Лабораторная работа «Создание кликабельного прототипа в Figma» 6. Практическое занятие «Проведение эвристической оценки интерфейса» 7. Практическое занятие «Адаптация макета под мобильные устройства»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.1.5. Управление IT-проектами и жизненный цикл ПО	Содержание учебного материала:		
	1. Модели жизненного цикла (Waterfall, Agile, Scrum, Kanban) 2. Управление требованиями (backlog, user stories) 3. Инструменты управления проектами (Jira, Trello, Asana) 4. Оценка сроков и рисков проекта В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Составление бэклога продукта в Jira» 6. Практическое занятие «Планирование спринта по методологии Scrum» 7. Лабораторная работа «Анализ рисков проекта и составление матрицы рисков»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	

Раздел 2. Разработка информационных систем		112	
МДК. 01.02 Разработка информационных систем		112	
Тема 1.2.1. Основы объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. Классы, объекты, наследование, инкапсуляция, полиморфизм 2. Паттерны проектирования (Singleton, Factory, Observer) 3. Принципы SOLID 4. Модульное тестирование (Unit Testing) В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Лабораторная работа «Реализация паттерна Наблюдатель» 6. Практическое занятие «Рефакторинг кода с применением SOLID» 7. Практическое занятие «Написание модульных тестов на JUnit/pytest»		
	Лекции	7	
	Практические занятия, семинары	7	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Тема 1.2.2. Веб-разработка (Frontend)	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. HTML5, CSS3, основы доступности 2. JavaScript (ES6+), DOM-манипуляции 3. Фреймворки (React/Vue/Angular - на выбор) 4. Адаптивная и кроссбраузерная верстка В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Лабораторная работа «Создание SPA на React» 6. Практическое занятие «Верстка адаптивного макета» 7. Практическое занятие «Работа с REST API на фронтенде»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	

Тема 1.2.3. Серверная разработка (Backend)	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. Языки серверной разработки (Python/Java/C#) 2. Фреймворки (Django/Spring/.NET Core) 3. Работа с базами данных (ORM, миграции) 4. Аутентификация и авторизация (JWT, OAuth2) В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Лабораторная работа «Создание REST API на Spring Boot» 6. Практическое занятие «Реализация аутентификации с JWT» 7. Практическое занятие «Настройка миграций БД с помощью Alembic/Flyway»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.2.4. Разработка мобильных приложений	Содержание учебного материала:		
	1. Платформы (Android, iOS, кроссплатформенная разработка) 2. Языки и фреймворки (Kotlin/Java, Swift, React Native/Flutter) 3. Архитектура мобильных приложений (MVVM, Clean Architecture) 4. Публикация приложений в магазинах (App Store, Google Play) В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Лабораторная работа «Создание простого Android-приложения на Kotlin» 6. Практическое занятие «Настройка навигации в React Native» 7. Практическое занятие «Подготовка приложения к публикации»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ОК 01.
Тема 1.2.5. Работа с системами	Содержание учебного материала:		

контроля версий и командная разработка			ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы Git (ветвление, слияние, конфликты) 2. Рабочие процессы (GitFlow, GitHub Flow) 3. Платформы (GitHub, GitLab, Bitbucket) 4. Code review, непрерывная интеграция (CI) в GitLab CI/GitHub Actions В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Лабораторная работа «Работа с ветками и разрешение конфликтов в Git» 6. Практическое занятие «Организация командного проекта на GitHub» 7. Практическое занятие «Настройка базового пайплайна CI в GitLab» 		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем		112	
МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем		112	
Тема 1.3.1. Виды и уровни тестирования	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 		

	7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	7	
	Практические занятия, семинары	7	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Тема 1.3.2. Автоматизация тестирования	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.3.3. Тестирование производительности и безопасности	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.

	5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3.4. Развертывание и эксплуатация ИС	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.3.5. Инцидент-менеджмент и техническая поддержка	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование		

	2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Раздел 4. Математическое моделирование		112	
МДК 01.04 Математическое моделирование		112	
Тема 1.4.1. Основы математического моделирования	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	7	
	Практические занятия, семинары	7	

	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Тема 1.4.2. Моделирование систем массового обслуживания (СМО)	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.4.3. Имитационное моделирование	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API»		

	7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.4.4. Оптимизационные модели и методы	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.4.5. Вероятностные модели и анализ данных	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.

	авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем		111	
МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем		111	
Тема 1.5.1. Основы сетевых технологий	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	7	
	Практические занятия, семинары	8	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.5.2. Администрирование серверных ОС	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02.

	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.5.3. Виртуализация и облачные технологии	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		

	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.5.4. Обеспечение отказоустойчивости и восстановления	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.5.5. Основы информационной безопасности инфраструктуры	Содержание учебного материала:		
	1. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 2. Пирамида тестирования 3. Написание тест-кейсов и чек-листов 4. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 5. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.

	7. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	5	
	Практические занятия, семинары	9	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Учебная практика.		28	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
Производственная (по профилю специальности) практика.		180	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
Экзамен по модулю		18	
Всего		577	

2.5.2. Тематический план и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование информационных систем		131	
МДК. 01.01 Проектирование информационных систем		131	
Тема 1.1.1 Моделирование бизнес-процессов	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Нотации IDEF0, BPMN 9. Выявление требований 10. Построение диаграмм потоков данных 11. Анализ и оптимизация процессов В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Разработка диаграммы BPMN для процесса заказа» 13. Практическое занятие «IDEF0-модель складского учета» 14. Лабораторная работа «Сбор требований методом интервью»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.1.2. Проектирование архитектуры ИС	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.
	8. Многоуровневая архитектура (клиент-сервер, микросервисы) 9. Выбор технологического стека 10. Проектирование REST API 11. Документирование архитектуры В том числе практических занятий и лабораторных работ:		

	12. Практическое занятие «Сравнение монолита и микросервисов» 13. Лабораторная работа «Проектирование REST API в Swagger» 14. Практическое занятие «Диаграмма развертывания UML»		ПК 1.6. ПК 1.7. ОК 01. ОК 02.
	Лекции	2	ПК 1.1.
	Практические занятия, семинары	3	ПК 1.2.
	Лабораторные работы		ПК 1.3.
	Самостоятельная работа обучающихся	21	ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
Тема 1.1.3. Проектирование базы данных	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Концептуальное, логическое и физическое проектирование БД 9. Нормализация и денормализация 10. Индексы и оптимизация запросов 11. Репликация и резервное копирование В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Лабораторная работа «Создание ER-диаграммы в CASE-средстве» 13. Практическое занятие «Нормализация таблиц до 3НФ» 14. Практическое занятие «Написание и оптимизация сложных SQL-запросов»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.1.4. Проектирование пользовательских интерфейсов (UI/UX)	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	8. Принципы юзабилити и эвристики Нильсена 9. Прототипирование (низко- и высокоточное)		

	10. Инструменты проектирования (Figma, Adobe XD) 11. Адаптивный и отзывчивый дизайн В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Лабораторная работа «Создание кликабельного прототипа в Figma» 13. Практическое занятие «Проведение эвристической оценки интерфейса» 14. Практическое занятие «Адаптация макета под мобильные устройства»		ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.1.5. Управление ИТ-проектами и жизненный цикл ПО	Содержание учебного материала:		
	8. Модели жизненного цикла (Waterfall, Agile, Scrum, Kanban) 9. Управление требованиями (backlog, user stories) 10. Инструменты управления проектами (Jira, Trello, Asana) 11. Оценка сроков и рисков проекта В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Составление бэклога продукта в Jira» 13. Практическое занятие «Планирование спринта по методологии Scrum» 14. Лабораторная работа «Анализ рисков проекта и составление матрицы рисков»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	2	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	23	
Раздел 2. Разработка информационных систем		131	
МДК. 01.02 Разработка информационных систем		131	
Тема 1.2.1. Основы объектно-	Содержание учебного материала:		ОК 01.

ориентированного программирования			ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Классы, объекты, наследование, инкапсуляция, полиморфизм 9. Паттерны проектирования (Singleton, Factory, Observer) 10. Принципы SOLID 11. Модульное тестирование (Unit Testing) В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Лабораторная работа «Реализация паттерна Наблюдатель» 13. Практическое занятие «Рефакторинг кода с применением SOLID» 14. Практическое занятие «Написание модульных тестов на JUnit/pytest»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.2.2. Веб-разработка (Frontend)	Содержание учебного материала:		
	8. HTML5, CSS3, основы доступности 9. JavaScript (ES6+), DOM-манипуляции 10. Фреймворки (React/Vue/Angular - на выбор) 11. Адаптивная и кроссбраузерная верстка В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Лабораторная работа «Создание SPA на React» 13. Практическое занятие «Верстка адаптивного макета» 14. Практическое занятие «Работа с REST API на фронтенде»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.2.3. Серверная разработка (Backend)	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1.
	8. Языки серверной разработки (Python/Java/C#)		

	9. Фреймворки (Django/Spring/.NET Core) 10. Работа с базами данных (ORM, миграции) 11. Аутентификация и авторизация (JWT, OAuth2) В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Лабораторная работа «Создание REST API на Spring Boot» 13. Практическое занятие «Реализация аутентификации с JWT» 14. Практическое занятие «Настройка миграций БД с помощью Alembic/Flyway»		ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.2.4. Разработка мобильных приложений	Содержание учебного материала:		
	8. Платформы (Android, iOS, кроссплатформенная разработка) 9. Языки и фреймворки (Kotlin/Java, Swift, React Native/Flutter) 10. Архитектура мобильных приложений (MVVM, Clean Architecture) 11. Публикация приложений в магазинах (App Store, Google Play) В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Лабораторная работа «Создание простого Android-приложения на Kotlin» 13. Практическое занятие «Настройка навигации в React Native» 14. Практическое занятие «Подготовка приложения к публикации»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.2.5. Работа с системами контроля версий и командная разработка	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2.
	8. Основы Git (ветвление, слияние, конфликты)		

	9. Рабочие процессы (GitFlow, GitHub Flow) 10. Платформы (GitHub, GitLab, Bitbucket) 11. Code review, непрерывная интеграция (CI) в GitLab CI/GitHub Actions В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Лабораторная работа «Работа с ветками и разрешение конфликтов в Git» 13. Практическое занятие «Организация командного проекта на GitHub» 14. Практическое занятие «Настройка базового пайплайна CI в GitLab»		ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	2	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	23	
Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем		131	
МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем		131	
Тема 1.3.1. Виды и уровни тестирования	Содержание учебного материала:		
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	

	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.3.2. Автоматизация тестирования	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.3.3. Тестирование производительности и безопасности	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST		

	API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.3.4. Развертывание и эксплуатация ИС	Содержание учебного материала:		
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.3.5. Инцидент-менеджмент и техническая поддержка	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	2	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	23	
Раздел 4. Математическое моделирование		131	
МДК 01.04 Математическое моделирование		131	
Тема 1.4.1. Основы математического моделирования	Содержание учебного материала:		
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.4.2. Моделирование	Содержание учебного материала:		ОК 01.

систем обслуживания (СМО)	массового			ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
		8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
		Лекции	5	
		Практические занятия, семинары	3	
		Лабораторные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.4.3. Имитационное моделирование		Содержание учебного материала:		
		8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
		Лекции	2	

	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.4.4. Оптимизационные модели и методы	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.4.5. Вероятностные модели и анализ данных	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API»		

	14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	2	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	23	
Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем		133	
МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем		133	
Тема 1.5.1. Основы сетевых технологий	Содержание учебного материала:		
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.5.2. Администрирование серверных ОС	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования		

	10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.5.3. Виртуализация и облачные технологии	Содержание учебного материала:		
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.5.4. Обеспечение отказоустойчивости	Содержание учебного материала:		ОК 01. ОК 02.

восстановления			ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		
	Лекции	2	
	Практические занятия, семинары	3	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	21	
Тема 1.5.5. Основы информационной безопасности инфраструктуры	Содержание учебного материала:		
	8. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование 9. Пирамида тестирования 10. Написание тест-кейсов и чек-листов 11. Тестирование в Agile/DevOps В том числе практических занятий и лабораторных работ: 12. Практическое занятие «Написание тест-кейсов для модуля авторизации» 13. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование REST API» 14. Практическое занятие «Анализ требований и декомпозиция на тесты»		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
	Лекции	4	

	Практические занятия, семинары	2	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	23	
Учебная практика.		72	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
Производственная (по профилю специальности) практика.		180	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.
Экзамен по модулю		18	
Всего		577	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п\п	Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации ООП	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации ООП
1	Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:	<ul style="list-style-type: none"> - Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - проектор; - экран; - информационный стенд; - ПО: Delphi, Project Expert, Audit Expert, MS Project, Nod32, ESET Endpoint Security, OS Windows (msdn), OS Windows Server (msdn), MS Visio (msdn), MS Office Professional 2007 (10 лицензий), включая MS Visio Professional 2007, Open Office, Libre Office, 7-Zip, OS Linux, 1С:Предприятие (учебная), GPSS World Student Version, Налогоплательщик ЮЛ, ПД СПУ, Joomla, Far Manager, AmiAdmin, FREE PC AUDIT, Free Pascal, UltraVNC, Open Office, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA; - виртуальная машина на сервере «Колледж»; - электронные стенды «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода», «Разработка модели архитектуры информационной системы», «Основные понятия качества информационной системы»; - электронные стенды «Основные понятия качества информационной системы», «Интегрированные среды разработки для создания независимых программ»;

		<p>«Построение диаграммы компонентов и генерация кода»;</p> <p>- электронные стенды «Основные понятия качества информационной системы», «Интегрированные среды разработки для создания независимых программ», «Построение диаграммы компонентов и генерация кода», «Использование инструментария анализа качества».</p>
2	Оснащенные базы практики	<p>Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).</p> <p>Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.</p>

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

3.2.1. Основные источники

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560310>

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559613>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511960>

2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Заботина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 127 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519318>

3.2.3. Перечень информационных ресурсов сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации:	https://minobrnauki.gov.ru
2.	Министерство просвещения Российской Федерации:	https://edu.gov.ru
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
4.	Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/
5.	Электронно-библиотечная система «Znanium»:	https://znanium.ru/

6.	Электронная библиотечная система Юрайт:	https://biblio-online.ru/
----	---	---

3.2.4. Перечень программного обеспечения

- 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;
- Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23
- Справочно-правовая система "Гарант" - Договор № СК 60301 /01/24 от 30.11.23;
- Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;
- LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;
- 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Проектирование и разработка баз данных		
ПК 1.1. Проектировать базы данных	Оценка «отлично» - выполнен полный анализ предметной области; построена нормализованная модель данных (ER-диаграмма) до 3НФ или выше; корректно определены все сущности, атрибуты и связи; выбраны и обоснованы типы данных; определены первичные и внешние ключи; документация оформлена в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнен анализ предметной области; построена нормализованная модель данных до 3НФ; определены основные сущности, атрибуты и связи; выбраны типы данных; определены	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу предметной области и проектированию базы данных с построением ER-диаграммы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

	<p>ключи; документация оформлена. Оценка «удовлетворительно» - выполнен базовый анализ предметной области; построена модель данных до 2НФ; определены основные сущности и связи; выбраны типы данных; частично определены ключи; документация оформлена с некоторыми недочетами.</p>	
<p>ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p>Оценка «отлично» - разработаны все необходимые объекты БД (таблицы, представления, индексы, триггеры, хранимые процедуры); структура таблиц полностью соответствует модели данных; правильно определены ограничения целостности; созданы эффективные индексы для оптимизации запросов; объекты названы в соответствии с соглашениями об именовании. Оценка «хорошо» - разработаны основные объекты БД; структура таблиц соответствует модели данных; определены базовые ограничения целостности; созданы необходимые индексы; объекты корректно названы. Оценка «удовлетворительно» - разработаны базовые объекты БД (таблицы); структура таблиц в основном соответствует модели данных; определены основные ограничения целостности; созданы первичные индексы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию объектов базы данных на основе предложенной модели. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p>
<p>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p>Оценка «отлично» - база данных успешно реализована в СУБД; корректно выполнены все SQL-скрипты создания объектов; настроены параметры производительности; выполнена загрузка тестовых данных; проверена работоспособность всех объектов; разработаны и протестированы SQL-запросы для основных операций (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE); оптимизированы запросы с использованием индексов и планов выполнения. Оценка «хорошо» - база данных реализована в СУБД;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по реализации базы данных в выбранной СУБД и написанию SQL-запросов. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики. Демонстрация работы БД</p>

	<p>выполнены SQL-скрипты создания объектов; загружены тестовые данные; проверена работоспособность основных объектов; разработаны SQL-запросы для основных операций; выполнена базовая оптимизация. Оценка «удовлетворительно» - база данных реализована в СУБД; выполнены основные SQL-скрипты; загружены данные; разработаны базовые SQL-запросы; объекты функционируют с незначительными замечаниями.</p>	
<p>ПК 1.4. Администрировать базы данных</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено резервное копирование и восстановление БД; настроены пользователи и роли с корректными привилегиями; реализован мониторинг производительности БД; выполнена оптимизация (дефрагментация индексов, обновление статистики); настроены журналы транзакций; разработан план обслуживания БД; выполнена проверка целостности данных. Оценка «хорошо» - выполнено резервное копирование и восстановление БД; настроены пользователи и роли; проведен мониторинг производительности; выполнена базовая оптимизация; настроены основные параметры безопасности. Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; созданы пользователи с базовыми привилегиями; проведена проверка работоспособности БД; выполнены основные административные задачи.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по администрированию БД (создание резервных копий, управление пользователями, оптимизация). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p>
<p>ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Оценка «отлично» - реализована многоуровневая система защиты; настроено разграничение прав доступа на уровне пользователей, ролей и объектов БД; применено шифрование данных; настроен аудит действий пользователей; реализована защита от SQL-инъекций; применены технологии маскирования данных; разработана</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по реализации базы данных в выбранной СУБД и написанию SQL-запросов. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за</p>

	политика паролей; документированы меры безопасности.	выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики. Демонстрация работы БД
Раздел модуля 2. Инструменты управление базами данных		
ПК 1.1. Проектировать базы данных	Оценка «отлично» - выполнен полный анализ предметной области; построена нормализованная модель данных (ER-диаграмма) до 3НФ или выше; корректно определены все сущности, атрибуты и связи; выбраны и обоснованы типы данных; определены первичные и внешние ключи; документация оформлена в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнен анализ предметной области; построена нормализованная модель данных до 3НФ; определены основные сущности, атрибуты и связи; выбраны типы данных; определены ключи; документация оформлена. Оценка «удовлетворительно» - выполнен базовый анализ предметной области; построена модель данных до 2НФ; определены основные сущности и связи; выбраны типы данных; частично определены ключи; документация оформлена с некоторыми недочетами.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу предметной области и проектированию базы данных с построением ER-диаграммы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Оценка «отлично» - разработаны все необходимые объекты БД (таблицы, представления, индексы, триггеры, хранимые процедуры); структура таблиц полностью соответствует модели данных; правильно определены ограничения целостности; созданы эффективные индексы для оптимизации запросов; объекты названы в соответствии с соглашениями об именовании. Оценка «хорошо» - разработаны основные объекты БД; структура таблиц соответствует модели данных; определены базовые ограничения целостности; созданы необходимые индексы; объекты	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию объектов базы данных на основе предложенной модели. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

	<p>корректно названы. Оценка «удовлетворительно» - разработаны базовые объекты БД (таблицы); структура таблиц в основном соответствует модели данных; определены основные ограничения целостности; созданы первичные индексы.</p>	
<p>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p>Оценка «отлично» - база данных успешно реализована в СУБД; корректно выполнены все SQL-скрипты создания объектов; настроены параметры производительности; выполнена загрузка тестовых данных; проверена работоспособность всех объектов; разработаны и протестированы SQL-запросы для основных операций (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE); оптимизированы запросы с использованием индексов и планов выполнения. Оценка «хорошо» - база данных реализована в СУБД; выполнены SQL-скрипты создания объектов; загружены тестовые данные; проверена работоспособность основных объектов; разработаны SQL-запросы для основных операций; выполнена базовая оптимизация. Оценка «удовлетворительно» - база данных реализована в СУБД; выполнены основные SQL-скрипты; загружены данные; разработаны базовые SQL-запросы; объекты функционируют с незначительными замечаниями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по реализации базы данных в выбранной СУБД и написанию SQL-запросов. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики. Демонстрация работы БД</p>
<p>ПК 1.4. Администрировать базы данных</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено резервное копирование и восстановление БД; настроены пользователи и роли с корректными привилегиями; реализован мониторинг производительности БД; выполнена оптимизация; настроены журналы транзакций; разработан план обслуживания БД; выполнена проверка целостности данных. Оценка «хорошо» - выполнено резервное копирование и восстановление БД; настроены</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по администрированию БД (создание резервных копий, управление пользователями, оптимизация). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	<p>пользователи и роли; проведен мониторинг производительности; выполнена базовая оптимизация; настроены основные параметры безопасности. Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; созданы пользователи с базовыми привилегиями; проведена проверка работоспособности БД; выполнены основные административные задачи.</p>	практики
<p>ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Оценка «отлично» - реализована многоуровневая система защиты; настроено разграничение прав доступа на уровне пользователей, ролей и объектов БД; применено шифрование данных; настроен аудит действий пользователей; реализована защита от SQL-инъекций; применены технологии маскирования данных; разработана политика паролей; документированы меры безопасности.</p>	