

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАННЫХ**

Специальность:

09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

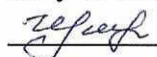
**Квалификация выпускника:
ПРОГРАММИСТ**

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2026

СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя директора
по учебно-методической работе

 М.В. Шевченко
«01» апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Д.В. Лепёшкин
«01» апреля 2026 г.

Заместитель директора

учебно-производственной работе

 И.А. Сосновский
«01» апреля 2026 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией

программирования компьютерных
систем

Протокол № 8 от «20» марта 2026 г.

Председатель ЦК А.Е. Нецветева

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.02.2025 №138 (зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 №81696); с учетом примерной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и профессиональным стандартом 06.001 Программист.

Разработчик(и):

Кучкова Е.И., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Нецветева А.Е., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Медяников А.А., генеральный директор ООО «Инкост»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	3
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	3
2. Структура и содержание профессионального модуля	11
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	11
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	12
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	13
2.4. <i>Курсовой проект (работа)</i>	19
3. Условия реализации профессионального модуля	20
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	20
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	20
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности; – основы финансовой грамотности; – правила разработки бизнес-планов; – порядок выстраивания презентации; – кредитные банковские продукты	-

ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать 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 1.1	– анализировать предметную область и выделять основные сущности; – определять требования к базе данных; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать схему базы данных;	– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;	– разработки концептуальной модели базы данных; – разработки инфологической модели базы данных; – разработки физической модели базы данных; – разработки требований к базе данных – нормализация структуры базы данных

	– работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – определять связи между таблицами; – определять типы данных для полей таблиц; – оформление документации на спроектированную базу данных; – разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.	– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; – структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных; – принципы безопасности хранения данных	– документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; – документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли
ПК 1.2	– разрабатывать объекты баз данных – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; – разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	– основы реляционной модели данных – язык SQL и его основные команды – принципы нормализации баз данных – принципы работы с различными СУБД – общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; – способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	работы с различными объектами базы данных
ПК 1.3	– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;	– основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL;	– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;

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

	– управлять транзакциями и контролировать целостность данных; – обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; – создавать и восстанавливать резервные копии данных; – работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; – нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи	– Язык SQL (Structured Query Language); – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных	резервное копирование и восстановление данных.
ПК 1.5	– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; – проводить аудит безопасности баз данных; – устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; – создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;	– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – методы создания и восстановления резервных копий баз данных; – особенности работы с различными типами СУБД; – методы проведения аудита безопасности баз данных; – принципы криптографии и методов шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;	– использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; – аудита безопасности баз данных

	– шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; – контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; – использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; – использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; – создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; – использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; – создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; – обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов	– методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; – методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; – методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; – методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование; – методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; – методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;	
--	---	--	--

		законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	238	238
Теоретическое обучение	54	92
Лабораторные и практические занятия	32	60
Курсовой проект	30	30
Самостоятельная работа	4	4
Консультации	4	4
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	12
МДК 01.01 в форме экзамена	3	3
МДК 01.02 в форме экзамена	3	3
УП 01 дифференцированный зачет		
ПП 01 дифференцированный зачет		
ПМ 01 экзамен по модулю	6	6
Всего	504	504

2.2. Структура профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Теоретическое обучение	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1- ПК 1.5	Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных	185	185	176	176	54	92	30	4	2	3		
ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1- ПК 1.5	Раздел 2. Управление базами данных	97	97	92	92	32	60	-	-	2	3		
ПК 1.1- ПК 1.5	Учебная практика	72	72									72	
ПК 1.1- ПК 1.5	Производственная практика	144	144										144
ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1- ПК 1.5	Экзамен по модулю	6	6										
	Всего:	504	504	558	268	86	152	30	4	4	12	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных		176/176	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных		176	
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	48	
	1. Базы данных и СУБД. Требования к СУБД.	22	
	2. Модели данных. Реляционный подход к построению модели данных.		
	3. Основные понятия реляционной алгебры.		
	3. Концептуальное моделирование. Логическое проектирование и физическая модель баз данных. Средства концептуального моделирования.		
	4. Нормализация баз данных		
	5 Основные понятия языка SQL.		
	6. Заполнение таблиц. Чтение и модификация данных.		
	7. Запросы: фильтрация, произведение и соединение, агрегирование и группировка, теоретико-множественные операции.		
	8. Представления.		
	9. Структура хранения. Логическая организация данных в PostgreSQL.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Практическая работа «Сбор и анализ информации».	2	
	2. Практическая работа «Создание ER-диаграмм».	4	
	3. Практическая работа «Приведение БД к нормальной форме».	2	
	4. Практическая работа «Установка PostgreSQL и pgAdmin».	2	
	5. Практическая работа «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД».	4	
	6. Практическая работа «Создание и заполнение базы данных».	2	
7. Практическая работа «Редактирование данных средствами языка SQL».	2		

	8. Практическая работа «Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных».	4	
	9. Практическая работа «Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN».	2	
	10. Практическая работа «Работа с представлениями»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Построение форм и отчетов.	4/4	
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание	52	
	1. Архитектура СУБД.	18	
	2. Хранение объектов логического уровня.		
	3. Индексы. Анализ и оптимизация запросов.		
	4. Транзакции. Диспетчеры и протоколы. Надежность базы данных.		
	5. Хранимые процедуры. Основные конструкции. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур.		
	6. Функции на языке SQL. Создание пользовательских функций для работы с JSON-данными.		
	7. Триггеры.		
	8. Мониторинг баз данных. Настройка производительности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	34	
	1. Практическая работа «Создание и использование индексов для ускорения поиска»	2	
	2. Практическая работа «Работа с составными индексами»	2	
	3. Практическая работа «Разработка представлений»	2	
	4. Практическая работа «Построение и анализ плана выполнения запросов»	2	
	5. Практическая работа «Предотвращение аномалий»	2	
	6. Практическая работа «Функции на языке SQL для работы с текстовыми данными»	4	
	7. Практическая работа «Функции на языке SQL для работы с датами»	2	
	8. Практическая работа «Создание и использование триггеров».	4	
	9. Практическая работа «Процедуры на языке SQL»	2	
	10. Практическая работа «Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур»	4	
	11. Практическая работа «Словарь данных»	2	

	12. Практическая работа «Управление работой и поведением СУБД»	2	
	13. Практическая работа «Мониторинг системы»	2	
	14. Практическая работа «Определение и повышение производительности системы»	2	
Тема 1.3. NoSQL базы данных	Содержание	50	
	1. Основные понятия и история развития NoSQL технологий.	18	
	2. Виды баз данных NoSQL: Хранилища типа «ключ – значение».		
	3. Виды баз данных NoSQL: Документоориентированные базы данных.		
	4. Виды баз данных NoSQL: Колоночные базы данных.		
	5. Виды баз данных NoSQL: Графовые базы данных.		
	6. Проектирование схем данных в NoSQL		
	7. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных.		
	8. Методы оптимизации производительности NoSQL		
	9. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	32	
	1. Практическая работа «Установка и настройка СУБД NoSQL Tarantool DB (типа «ключ – значение / документо-ориентированная»)»	4	
	2. Практическая работа «Проектирование схемы данных в Tarantool DB»	4	
	3. Практическая работа «Создание запросов для работы с данными в Tarantool DB»	4	
	4. Практическая работа «Оптимизация производительности в Tarantool DB»	4	
	5. Практическая работа «Установка и настройка графовой СУБД NoSQL Tarantool Graph DB»	4	
	6. Практическая работа «Проектирование схемы данных в Tarantool Graph DB»	4	
	7. Практическая работа «Создание запросов для работы с данными в Tarantool Graph DB»	4	
	8. Практическая работа «Настройка производительности в Tarantool Graph DB»	4	
Раздел 2. Управление базами данных		92/92	ОК 01 – ОК 09
МДК.01.02 Управление базами данных		92	ПК 1.1 – ПК 1.5
Тема 2.1. Серверы баз данных	Содержание	22	
	1. Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями.	10	

	2. Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов		
	3. Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных		
	4. Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации.		
	5. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Практическая работа «Конфигурирование сервера БД под PostgresPro»	2	
	2. Практическая работа «Конфигурирование сервера БД под Tarantool DB»	4	
	3. Практическая работа «Применение скриптов для инициализации баз данных»	2	
	4. Практическая работа «Создание и настройка балансировки подключений на сервер»	4	
Тема 2.2. Управление доступом к базам данных	Содержание	24	
	1. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных. Настройка прав доступа.	6	
	2. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала.		
	3. Инструменты мониторинга нагрузки сервера. Мониторинг активности и блокирование.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	1. Практическая работа «Управление ролями и привилегиями в PostgreSQL»	2	
	2. Практическая работа «Управление пользователями в Torantool DB»	2	
	3. Практическая работа «Права доступа в Tarantool DB»	2	
	4. Практическая работа «Аутентификация пользователей через LDAP в Torantool DB»	2	
	5. Практическая работа «Безопасность на уровне базы данных в PostgreSQL».	2	
	6. Практическая работа «Работа с журналом аудита базы данных в PostgreSQL»	4	
	7. Практическая работа «Безопасность в Tarantool DB. Журнал аудита»	4	
Тема 2.3.	Содержание	18	
	1. Резервное копирование в SQL и NoSQL системах.	4	

Резервное копирование и восстановление данных	2. Репликация. Аварийное восстановление.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	1. Практическая работа «Резервное копирование и восстановление базы данных в PostgreSQL»	2
	2. Практическая работа «Автоматическое восстановление после сбоев в режиме supervised в Tarantool DB»	4
	3. Практическая работа «Настройка репликации в PostgreSQL»	4
	4. Практическая работа «Настройка синхронной репликация в Tarantool DB»	4
Тема 2.4. Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных	Содержание	12
	1. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками.	4
	2. Журналирование событий в NoSQL.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	1. Практическая работа «Мониторинг нагрузки сервера PostgreSQL»	2
	2. Практическая работа «Настройка и использование журнал предзаписи в PostgreSQL»	2
	3. Практическая работа «Настройка модуля метрик в Tarantool DB»	2
	4. Практическая работа «Использование дашборда Grafana для визуализации метрик конфигурации в Tarantool DB»	2
Тема 2.5. Обеспечение безопасной работы сервера системы управления базами данных	Содержание	16
	1. Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты.	8
	2. Политика безопасности. Брандмауэры. Принципы криптографии и методов шифрования данных.	
	3. Стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.	
	4. Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	1. Практическая работа «Настройка политики безопасности»	2
	2. Практическая работа «Безопасность на сетевом уровне»	2
	3. Практическая работа «Безопасность на уровне строк в PostgreSQL»	2

	4. Практическая работа «Шифрование трафика в Tarantool DB».	2	
Курсовой проект		30	
Учебная практика Виды работ: 1. Работа с SQL и NoSQL базами данных: - Обработка данных с использованием языка запросов - Написание хранимых процедур, функций и триггеров. - Работа с транзакциями. - Оптимизация запросов для улучшения производительности. 2. Администрирование баз данных: - Установка и настройка системы управления базами данных. - Управление пользователями и правами доступа. - Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. - Обновление и документирование.		72/72	ПК 1.1 – ПК 1.5
Производственная практика Виды работ: 1. Администрирование баз данных: - Установка и настройка системы управления базами данных. - Управление пользователями и правами доступа. - Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. - Обновление и документирование. 2. Безопасность баз данных: - Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты). - Настройка политик безопасности и контроля доступа. - Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей. - Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных. - Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты). 3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок). 4. Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных. 5. Тестирование производительности и надежности баз данных		144/144	ПК 1.1 – ПК 1.5
Консультация		4/4	

<i>Промежуточная аттестация – комплексный экзамен</i>	<i>6/6</i>	
<i>Экзамен по модулю</i>	<i>6/6</i>	
Всего	504	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным.

Примерная тематика курсовых проектов:

- Проектирование и разработка базы данных для интернет-магазина
- Проектирование и разработка базы данных для управления библиотечным фондом
- Проектирование и разработка базы данных для системы управления университетом
- Проектирование и разработка базы данных для системы бронирования гостиниц
- Проектирование и разработка базы данных для ведения учета рабочего времени сотрудников
- Проектирование и разработка базы данных для системы онлайн-курсов
- Проектирование и разработка базы данных для управления складами
- Проектирование и разработка базы данных для медицинской информационной системы
- Проектирование и разработка базы данных для системы учета заявок и обращений клиентов
- Проектирование и реализация NoSQL базы данных для проекта с большими данными
- Проектирование и разработка графовой базы данных для социальной сети

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных», оснащенная:
Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья).

Рабочее место преподавателя.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы.

Доска маркерная.

ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

ЦПУ:

- Intel(R) Core (TM) i3-10100;

- количество физических ядер – 4;

- количество потоков – 8;

Сетевой адаптер:

- технология Ethernet - 10/100/1000 mbps;

ОЗУ - 8 ГБ.

Графический адаптер - NVIDIA GeForce GT730.

ПЗУ - SSD 256 ГБ.

ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся:

ЦПУ:

- Intel(R) Core(TM) i3-10100;

- количество физических ядер – 4;

- количество потоков – 8;

Сетевой адаптер - технология Ethernet - 10/100/1000 mbps;

ОЗУ - 8 ГБ;

Графический адаптер:

- NVIDIA GeForce GT730

ПЗУ - SSD 256 ГБ.

Программное обеспечение (MS Windows 10; MS Office 2016; Adobe Reader; PgAdmin 4; Open Server; VS Code, Visual Studio Community, Oracle Virtual Box, PostgreSQL, PostgresPro, Tarantool DB).

Мультимедийное оборудование (телевизор, коммутатор).

Методические материалы, плакаты и информационные стенды.

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021721-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2236528>

2. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник / И. А. Кумскова. — Москва: КноРус, 2026. — 400 с. — ISBN 978-5-406-15045-0. — URL: <https://book.ru/book/958783> (дата обращения: 08.04.2026). — Текст : электронный.

3. Ратушняк, Г. Я. Базы данных: учебное пособие / Г. Я. Ратушняк, А. Л. Золкин, А. Л. Никитин. — Москва: Русайнс, 2026. — 127 с. — ISBN 978-5-466-10764-7. — URL: <https://book.ru/book/960549> (дата обращения: 08.04.2026). — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.
2. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7.
3. Новиков Б.А. Основы технологии баз данных: учебное пособие / Б.А. Новиков, Е.А. Горшкоа, Н.Г. Графеева. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 582 с.
4. PostgreSQL. Разработка баз данных: учебник / М. Ф. Ванина, А. Г. Ерохин, Н. В. Тутова [и др.]. — М.: Русайнс, 2024. — 227 с. — URL: <https://book.ru/books/954200>. — Текст: электронный.
5. Лазунов П.В. Postgres. Первое знакомство / П.В. Лузанов, Е.В. Рогов, И.В. Лёвшин, 2023. URL: postgrespro.ru/education/books/introbook.
6. Документация PostgreSQL и Postgres Pro – URL: <https://postgrespro.ru/docs/>
7. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. Текст: электронный // URL: <https://urait.ru/bcode/538066>.
8. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М.: ИНФРА-М, 2025. — 232 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2156475>
9. Документация Tarantool DB – URL: <https://www.tarantool.io/ru/tarantooldb/doc/latest/>
10. Система дистанционного обучения “SQLTest” <https://rgerty.ru/sqltest/>
11. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
12. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности 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)	-экзамен; - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием; -оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; -защита отчетов по практическим и лабораторным работам; -оценка результатов выполнения курсового проекта; -защита курсового проекта; -интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	

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