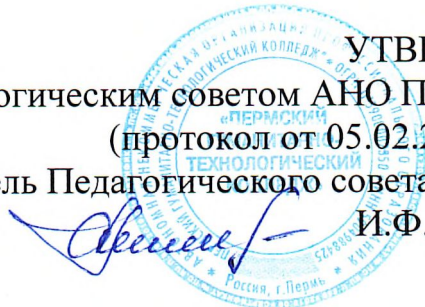


**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)**

УТВЕРЖДЕНА
Педагогическим советом АНО ПО «ПГТК»
(протокол от 05.02.2026 № 01)
Председатель Педагогического совета, директор
И.Ф. Никитина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

для специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника

Программист

Форма обучения

Очная

Пермь 2026

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01. Разработка, администрирование и защита баз данных составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением(утвержден приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138).

Программа предназначена для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Могильникова Н.С., старший преподаватель.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 01 от 04.02.2026.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка, администрирование и защита баз данных.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

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

	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.1.1 Проектировать базы данных	анализировать предметную область и выделять основные сущности; определять требования к базе данных; разрабатывать	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы	разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки

	<p>концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</p> <p>проектировать схему базы данных;</p> <p>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</p> <p>определять связи между таблицами;</p> <p>определять типы данных для полей таблиц;</p> <p>оформление документации на спроектированную базу данных</p> <p>разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;</p>	<p>построения концептуальной, логической и физической модели данных;</p> <p>методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</p> <p>структуры данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</p> <p>структура реляционной базы данных;</p> <p>язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;</p> <p>оптимизация производительности баз данных</p> <p>принципы безопасности хранения данных</p>	<p>физической модели базы данных;</p> <p>разработки требований к базе данных</p> <p>нормализация структуры базы данных</p> <p>документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</p> <p>документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</p>
<p>ПК.1.2</p> <p>Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p>разрабатывать объекты баз данных</p> <p>создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности</p> <p>разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;</p> <p>разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления</p>	<p>основы реляционной модели данных</p> <p>язык SQL и его основные команды</p> <p>принципы нормализации баз данных</p> <p>принципы работы с различными СУБД</p> <p>общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</p> <p>методы организации целостности данных;</p> <p>способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</p>	<p>работы с различными объектами базы данных</p>
<p>ПК.1.3</p> <p>Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p>разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;</p> <p>программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;</p> <p>управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;</p> <p>оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы</p>	<p>основные принципы создания объектов базы данных;</p> <p>синтаксис и основные приемы работы с SQL;</p> <p>методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;</p> <p>основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;</p> <p>основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;</p> <p>преимущества и недостатки</p>	<p>создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;</p> <p>определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;</p> <p>создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;</p> <p>разработки хранимых</p>

	<p>данных; работать с NoSQL базами данных; использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.</p>	<p>NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.</p>	<p>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;</p>
<p>ПК.1.4 Администрировать базы данных</p>	<p>устанавливать и настраивать СУБД; создавать и удалять базы данных; создавать пользователей и назначать права доступа; оптимизировать запросы к базе данных; обеспечивать безопасность баз данных; создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; управлять транзакциями и контролировать целостность данных; обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; создавать и восстанавливать резервные копии данных работать с индексами и оптимизировать производительность запросов нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных мониторить и</p>	<p>архитектура СУБД основные принципы администрирования баз данных методы мониторинга и оптимизации работы баз данных принципы резервного копирования и восстановления баз данных методы защиты баз данных от внешних угроз особенности работы с различными СУБД Язык SQL (Structured Query Language) управление транзакциями и контроль целостности данных управление доступом и безопасностью баз данных резервное копирование и восстановление данных оптимизация производительности баз данных работа с индексами и оптимизация запросов мониторинг и анализ производительности принципы работы с реляционными базами</p>	<p>установки и настройки СУБД; создания и удаления баз данных; восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания пользователей и назначения прав доступа; оптимизации запросов к базе данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p>

	анализировать производительность баз данных работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи	данных принципы работы с нереляционными базами данных	
ПК.1.5 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных проводить аудит безопасности баз данных устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей создавать и управлять ролями и правами доступа к данным шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность контролировать целостность данных и обнаруживать изменения использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.	методы защиты баз данных от несанкционированного доступа методы создания и восстановления резервных копий баз данных особенности работы с различными типами СУБД методы проведения аудита безопасности баз данных принципы криптографии и методов шифрования данных стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов	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

		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.	
--	--	--	--

1.3. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	196	104
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	38	38
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	18	18
Всего	468	376

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01. Разработка, администрирование и защита баз данных»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час. Обучение по МДК, в т.ч.:	В т.ч. в форме практической подготовки	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1- ПК.1.5	Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных	108	50	42	-	10	6	X	X
	Раздел 2 Управление и автоматизация баз данных	138	54	50	-	28	6	X	X
	Учебная практика	72	72	-	-	-	-	72	-
	Производственная практика	144	144	-	-	-	-	-	144
	Экзамен квалификационный	6	-	-	-	-	6	-	-
	Всего:	468	320	92	-	38	18	72	144

3.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые компетенции
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных			
МДК. 01.01 Проектирование и разработка баз данных			
Раздел 1.	Теория проектирования баз данных		
Тема 1.1. Основные понятия и типы моделей данных	Содержание учебного материала Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. Основные компоненты СУБД и их взаимодействие.	4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
	Содержание учебного материала Типы моделей данных. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, её состав. Дидактический переход от одной модели данных к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.	2	
	Содержание учебного материала Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. Аномалии выполнения операций включения и удаления данных.	2	
	Содержание учебного материала Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.	2	

	Содержание учебного материала Жизненный цикл баз данных. Проектирование концептуальной модели предметной области, логической модели базы данных, физической модели базы данных. Проблемы проектирования современных баз данных. Функциональные зависимости, правила вывода функциональных зависимостей, полная функциональная зависимость. Многозначные зависимости.	4	
	Содержание учебного материала Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.	2	
	практические занятия (в форме практической подготовки) № 1, 2, 3		ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
	1. Описание предметной области	2	
	2. Нормализация отношений (приведение к 3 нормальной форме)	2	
	3. Построение концептуальной модели в виде ERR -диаграммы	4	
	4. Работа с графическим клиентом MySQL Workbench		
Раздел 2.	Организация баз данных		
	Содержание учебного материала Работа с таблицами и полями. Тип, размер, формат поля. Общие сведения о типах полей. Ввод данных, редактирование, выделение, копирование и вставка в таблице. Маски ввода и условие на значение. Средства анализа таблиц.	2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
	Содержание учебного материала Схема данных и поддержка целостности данных. Ключи. Схема данных. Создание связи. Подтаблицы. Работа с подтаблицами. Проблемы целостности данных. Поддержка целостности данных. Параметры объединения. Поддержка целостности данных.	4	
	практические занятия (в форме практической подготовки) № 5, 6		ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
	5. Создание таблиц и ввод исходных данных	4	
	6. Работа со связанными таблицами, установка первичных и внешних ключей	4	
	Содержание учебного материала Сортировка и фильтрация отношений. Сортировка данных по возрастанию или убыванию.	2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5

	Содержание учебного материала Основные типы запросов. Создание запросов. Запрос на выборку с групповыми операциями. Запрос на создание таблицы. Запрос на обновление. Запрос на добавление. Запрос на удаление. Перекрестный запрос.	4	
	практические занятия (в форме практической подготовки) № 7, 8, 9, 10		ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
	7. Индексирование и сортировка таблиц	2	
	8. Конструирование простых запросов (выборка, с параметром, выборка с группировкой)	4	
	9. Использование вычисляемых полей	4	
	10. Конструирование сложных запросов (запросы на создание таблицы, на удаление, на добавление, на обновление, перекрестный запрос)		
	практические занятия (в форме практической подготовки) № 11, 12		
	11. Создание баз данных разных предметных областей	2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
	12. Написание различных типов запросов к ним	2	
Раздел 3.	Язык реляционных баз данных SQL		
	Содержание учебного материала Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Создание представлений в MySQL (views)	4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
	Содержание учебного материала Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Создание пользовательских функций в MySQL (function).	2	
	Содержание учебного материала Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Создание хранимых процедур в MySQL (stored procedure).	4	
	Содержание учебного материала Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Создание триггеров (triggers) в MySQL	4	
	практические занятия (в форме практической подготовки) № 13, 14, 15, 16, 17		ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5,

	13. Создание представлений в MySQL 14. Создание пользовательских функций в MySQL 15. Создание хранимых процедур в MySQL 16. Создание триггеров в MySQL 17. Управление доступом к базе данных. Обеспечение сохранности данных	2 4 4 2 2	ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
Промежуточная аттестация - экзамен		6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1-ПК.1.5
МДК 01.02 Управление и автоматизация баз данных			
Тема 1.1 Основы хранения и обработки данных, проектирование БД	Содержание Основные положения теории баз данных. Основные понятия хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической. Основные принципы построения физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации таблиц, индексов и кластеров. Организации представлений в СУБД. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Разновидности структур БД, их достоинства и недостатки. Методы нормализации отношений БД. Использование метода - «построение ER - диаграммы». Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Типы данных в СУБД. Методы организации целостности данных. Дублирование, избыточное дублирование в БД. Аномалии при работе с универсальным отношением в БД. Модели и структуры информационных систем. Разновидности, ресурсы информационных систем.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК.09 ПК 1.1-1.5
Тема 1.2 Принципы построения и администрирования баз	Содержание 1. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.	12	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК.09 ПК 1.1-1.5

	2. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных 3. Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных. 4. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты. 5. Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных 6. Транзакции, блокировки и согласованность данных 7. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками 8. Словарь данных: назначение, структура, префиксы 9. Правила Дейта		
	В том числе практические занятия (в форме практической подготовки) 1. Практическое занятие «Построение схемы базы данных» 2. Практическое занятие «Составление словаря данных»	10	
Тема 1.3 Серверы баз данных	Содержание 1. Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций 2. Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. 3. Хранимые процедуры и триггеры 4. Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных 5. Аппаратное обеспечение 6. Банк данных: состав, схема	24	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК.09 ПК 1.1-1.5
	В том числе практических занятий 1. Практическое занятие «Разработка технических требований к серверу баз данных» 2. Практическое занятие «Разработка требований к корпоративной сети»	24	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК.09 ПК 1.1-1.5

	3. Практическое занятие «Конфигурирование сети» 4. Практическое занятие «Сравнение технических характеристик серверов» 5. Практическое занятие «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»		
Тема 1.4 Администрирование баз данных и серверов	Содержание 1. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность. 2. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux. 3. Удаленное администрирование 4. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала 5. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц. 6. Создание запросов, процедур и триггеров. 7. Динамический SQL и его операторы. 8. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных 9. Инструменты мониторинга нагрузки сервера	12	OK 01, OK 02, OK 05, OK.09 ПК 1.1-1.5
	В том числе практических занятий 1. Практическое занятие «Установка и настройка сервера MySQL» 2. Практическое занятие «Установка и настройка сервера под UNIX» 3. Практическое занятие «Выполнение запросов к базе данных» 4. Практическое занятие «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров» 5. Практическое занятие «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных» 6. Практическое занятие «Работа с журналом аудита базы данных»	18	

	7. Практическое занятие «Мониторинг нагрузки сервера»		
Самостоятельная работа изучение литературы; осмысление изучаемой литературы; – работа в информационно-справочных системах; – аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование); – составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию; – решение задач; – подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.	28		
промежуточная аттестация в форме экзамена	6		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК.09 ПК 1.1-1.5

Курсовая работа 20 ак.ч

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование и разработка базы данных для управления работой компьютерных аудиторий учебного заведения.
2. Проектирование и разработка базы данных для управления работой класса свободного доступа.
3. Проектирование и разработка базы данных для начисления заработной платы преподавателей.
4. Проектирование и разработка базы данных для контроля успеваемости школьников.
5. Проектирование и разработка базы данных детского сада.
6. Проектирование и разработка базы данных спортивной школы.
7. Проектирование и разработка базы данных центра детского творчества.
8. Проектирование и разработка базы данных партнеров софтверной фирмы.
9. Проектирование и разработка базы данных коммерческого учебного центра.
10. Проектирование и разработка базы данных для учета домашних финансов.

Учебная практика 72 ак.ч

Виды работ:

Сбор и анализ информации

Создание концептуальной модели БД

Построение логической схемы БД

Создание базы данных в среде разработки

Обработка данных БД

Экспорт данных базы в документы пользователя

Импорт данных пользователя в базу данных

Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Выполнение резервного копирования Восстановление базы данных из резервной копии Поиск требуемой информации в БД через SQL запросы и Stored Procedure Установка приоритетов
Производственная практика 144 ак.ч Виды работ: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
Промежуточная аттестация 18ч
Всего 468 ч

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля предполагает наличие Зоны по видам работ «Проектирования и разработки баз данных», оснащенные оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; автоматизированное рабочее место преподавателя; доска; техническими средствами обучения: проектор, компьютеры с выходом в сеть Интернет. Персональные компьютеры по количеству обучающихся, объединённые локальной вычислительной сетью.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное
1.	рабочие места по количеству обучающихся	Мебель	основное
2.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное
3.	персональный компьютер с программным обеспечением	Мебель	основное
4.	мультимедийный проектор	Оборудование	специализированное
5.	мультимедийный экран	Оборудование	специализированное
6.	наглядные пособия	ТС	специализированное

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные литература:

1. Астапчук, В. А. Базы данных: проектирование и реализация : учебное пособие / В. А. Астапчук, Е. Н. Павенко, И. В. Эстрайх. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-4917-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155559.html>

2. Данилова, Л. Ф. Организация баз данных : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 152 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138776.html>

3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html>

Дополнительная литература:

1. Петрова, А. Н. Реализация баз данных : учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1026-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105714.html> (дата обращения: 13.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/105714>

2. Введение в СУБД MySQL : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN

978-5-4497-0912-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102004.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55122.html>

4. Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-4497-0901-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102024.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Блам, Р. Администрирование почтовых серверов sendmail : учебное пособие / Р. Блам. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 702 с. — ISBN 978-5-4497-0857-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101989.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Введение в СУБД MySQL : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0912-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102004.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Королев, Е. Н. Администрирование СУБД : учебное пособие / Е. Н. Королев, Б. Н. Тишуков, А. В. Мандрыкин. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-7731-0947-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118629.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Костюк, А. И. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 127 с. — ISBN 978-5-9275-3577-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107941.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-4497-0901-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102024.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных формируемых в рамках МДК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК.1.1 Проектировать базы данных	<p>Умеет:</p> <p>анализировать предметную область и выделять основные сущности;</p> <p>определять требования к базе данных;</p> <p>разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</p> <p>проектировать схему базы данных;</p> <p>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</p> <p>определять связи между таблицами;</p> <p>определять типы данных для полей таблиц;</p> <p>оформление документации на спроектированную базу данных</p> <p>разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;</p> <p>Знает:</p> <p>основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</p> <p>основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</p> <p>основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</p> <p>методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</p> <p>структуры данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</p> <p>структура реляционной базы данных;</p>	<p>Наличие положительного аттестационного листа о качестве выполненных работ за время прохождения практики и сформированности профессиональных компетенций, положительной характеристики на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период практики.</p> <p>Полнота и своевременность представления отчета в соответствии с индивидуальным заданием на практику.</p>

	<p>язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;</p> <p>оптимизация производительности баз данных</p> <p>принципы безопасности хранения данных</p> <p>Владеет навыками:</p> <p>разработки концептуальной модели базы данных;</p> <p>разработки инфологической модели базы данных;</p> <p>разработки физической модели базы данных;</p> <p>разработки требований к базе данных</p> <p>нормализация структуры базы данных</p> <p>документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</p> <p>документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</p>	
<p>ПК.1.2</p> <p>Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p>Умеет:</p> <p>разрабатывать объекты баз данных</p> <p>создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности</p> <p>разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;</p> <p>разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления</p> <p>Знает:</p> <p>основы реляционной модели данных</p> <p>язык SQL и его основные команды</p> <p>принципы нормализации баз данных</p> <p>принципы работы с различными СУБД</p> <p>общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</p> <p>методы организации целостности данных;</p>	

	<p>способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</p> <p>Владеет навыками:</p> <p>работы с различными объектами базы данных</p>	
<p>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p>Умеет:</p> <p>разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;</p> <p>программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;</p> <p>управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;</p> <p>оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;</p> <p>работать с NoSQL базами данных;</p> <p>использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;</p> <p>оптимизировать производительность NoSQL баз данных.</p> <p>Знает:</p> <p>основные принципы создания объектов базы данных;</p> <p>синтаксис и основные приемы работы с SQL;</p> <p>методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;</p> <p>основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;</p> <p>основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;</p> <p>преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;</p> <p>методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;</p> <p>основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.</p> <p>Владеет навыками:</p> <p>создания таблиц базы данных с определением</p>	

	<p>структуры и типов данных для каждого атрибута;</p> <p>определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;</p> <p>создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;</p> <p>разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;</p> <p>ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;</p> <p>оптимизации запросов для повышения производительности системы;</p> <p>создания баз данных на основе NoSQL технологий</p> <p>создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;</p> <p>оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники</p>	
<p>ПК.1.4</p> <p>Администрировать базы данных</p>	<p>УМЕЕТ:</p> <p>устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>создавать и удалять базы данных;</p> <p>создавать пользователей и назначать права доступа;</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных;</p> <p>обеспечивать безопасность баз данных;</p> <p>создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;</p> <p>управлять транзакциями и контролировать целостность данных;</p> <p>обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;</p> <p>создавать и восстанавливать резервные копии данных</p> <p>работать с индексами и оптимизировать производительность запросов</p> <p>нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных</p> <p>мониторить и анализировать производительность баз</p>	

	<p>данных</p> <p>работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи</p> <p>ЗНАЕТ:</p> <p>архитектура СУБД</p> <p>основные принципы администрирования баз данных</p> <p>методы мониторинга и оптимизации работы баз данных</p> <p>принципы резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>методы защиты баз данных от внешних угроз</p> <p>особенности работы с различными СУБД</p> <p>Язык SQL (Structured Query Language)</p> <p>управление транзакциями и контроль целостности данных</p> <p>управление доступом и безопасностью баз данных</p> <p>резервное копирование и восстановление данных</p> <p>оптимизация производительности баз данных</p> <p>работа с индексами и оптимизация запросов</p> <p>мониторинг и анализ производительности</p> <p>принципы работы с реляционными базами данных</p> <p>принципы работы с нереляционными базами данных</p> <p>ВЛАДЕЕТ НАВЫКАМИ:</p> <p>установки и настройки СУБД;</p> <p>создания и удаления баз данных;</p> <p>восстановления баз данных;</p> <p>резервного копирования баз данных;</p> <p>создания пользователей и назначения прав доступа;</p> <p>оптимизации запросов к базе данных</p> <p>мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p>	
--	--	--

<p>ПК.1.5</p> <p>Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>УМЕЕТ:</p> <p>разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа</p> <p>разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>проводить аудит безопасности баз данных</p> <p>устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей</p> <p>создавать и управлять ролями и правами доступа к данным</p> <p>шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность</p> <p>контролировать целостность данных и обнаруживать изменения</p> <p>использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным</p> <p>использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности</p> <p>создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных</p> <p>использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак</p> <p>создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных</p> <p>обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.</p> <p>Знает:</p> <p>методы защиты баз данных от несанкционированного доступа</p> <p>методы создания и восстановления резервных копий баз данных</p> <p>особенности работы с различными типами СУБД</p> <p>методы проведения аудита безопасности баз данных</p> <p>принципы криптографии и методов шифрования данных</p> <p>стандарты и протоколы безопасности, таких как</p>	
--	---	--

	<p>SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.</p> <p>методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных</p> <p>методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным</p> <p>методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности</p> <p>методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных</p> <p>методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование</p> <p>методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов</p> <p>методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам</p> <p>законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.</p> <p>Владеет навыками:</p> <p>использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</p> <p>разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа</p> <p>разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>аудита безопасности баз данных.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным</p>	<p>Умеет:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план</p>	

<p>контекстам</p>	<p>действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знает:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет:</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знает:</p> <p>номенклатуру информационных источников,</p>	

	<p>применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p>	
<p>ОК 05.</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умеет:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знает:</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК 09</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умеет:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p> <p>Знает:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и</p>	

	<p>профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
--	--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав.кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		