

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Е.А. Минина
«28» 11 2025 г.



Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

для специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
«__» _____ 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

для специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 года № 138.

Программу составил:

Кириленко А.А. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол 3 от 22.11.25

Председатель цикловой комиссии

 О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора

по учебной работе

 А.Н. Белякова

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 года № 138.

Программу составил:

Кириленко А.А. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол ____ от _____

Председатель цикловой комиссии

_____ О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	стр. 4
2 Структура и содержание профессионального модуля	11
3 Условия реализации профессионального модуля	17
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

При организации процесса освоения профессионального модуля преподаватель создает образовательное пространство для формирования и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

1.2.1 Общие компетенции:

Код ОК	Наименование ОК
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.
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.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
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.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2 Профессиональные компетенции:

Код ПК	Наименование ПК
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.

1.2.3 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; - 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.	- 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; - 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.	- разработки концептуальной модели базы данных; - разработки инфологической модели базы данных; - разработки физической модели базы данных; - разработки требований к базе данных; - нормализация структуры базы 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; - 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.	- основные принципы создания объектов базы данных; - синтаксис и основные приемы работы с SQL; - 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.	- создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; - 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;	- 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 различ-	- установки и настройки СУБД; - создания и удаления баз данных; - восстановления баз данных; - резервного копирования баз данных; - создания пользователей и назначения прав доступа;

	- 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 анализировать производительность баз данных; - работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи.	- ными СУБД; - 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.	- оптимизации запросов к базе данных - мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая 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; - шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;	- 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	- 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.

	- 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.	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 профессионального модуля

Всего часов - 594.

в т.ч. в форме практической подготовки - 444.

Из них:

-на освоение МДК - 208,

-на практики - 324,

в том числе:

на учебную практику - 144,

на производственную практику - 180,

-на консультации - 8,

-на промежуточную аттестацию - 20,

в том числе:

на экзамен по модулю - 8,

-на самостоятельную работу - 34.

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профес- сиональных и общих компе- тенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, час.						
		Сум- мар- ный объем наг- рузки, час.	В т.ч. в форме практи- ческой подго- товки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
				Обучение по МДК			Практики		Кон- суль- тации / Про- межу- точная аттес- тация	
				Всего	В том числе		Учеб- ная	Произ- водст- венная		
Лабо- ратор- ных и практи- ческих занятий	Курсо- вых работ (про- ектов)									
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-ОК 09	Раздел 1 Проектиро- вание и разработка баз данных	140	60	116	60	-	-	-	4/6	14
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-ОК 09	Раздел 2 Управление базами данных	122	60	92	60	-	-	-	4/6	20
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-ОК 09	Учебная практика	144	144	-	-	-	144	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 01-ОК 09	Производственная практика	180	180	-	-	-	-	180	-	-
	Экзамен по модулю	8	-	-	-	-	-	-	-/8	-
	Всего:	594	444	208	120	-	144	180	8/20	34

2.3 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма промежуточной аттестации
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных	Экзамен
МДК.01.02 Управление базами данных	Экзамен

УП.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет
ПП.01 Производственная практика	Комплексный дифференцированный зачет
ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю	Экзамен

2.4 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Проектирование и разработка баз данных.		140/60
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных.		140/60
Раздел 1 Основные понятия баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД).		38/6
Тема 1.1 Введение в базы данных и СУБД.	Содержание учебного материала: 1 Основные понятия баз данных. 2 Проблемы файловых систем. 3 Преимущества СУБД. 4 Популярные СУБД.	2 2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов по темам «Виды СУБД», «История баз данных».	8
Тема 1.2 Архитектура базы данных и классификация моделей данных.	Содержание учебного материала: 1 Внешний уровень архитектуры ANSI/SPARC. 2 Концептуальный уровень архитектуры ANSI/SPARC. 3 Внутренний уровень архитектуры ANSI/SPARC. 4 Классификация моделей данных (эволюция).	2 2 2 2
	Содержание учебного материала: 1 Основные структурные элементы. Ключи. 2 Свойства отношений. Ограничения целостности. 3 Форматы и особенности хранения данных. 4 Ускорение работы реляционной модели данных.	2 2 2 2
	Практические занятия: 1 Знакомство с СУБД и реляционной моделью.	2
	2,3 Практикум по ключам и связям.	4
Раздел 2 Жизненный цикл баз данных (БД).		18/10
Тема 2.1 Проектирование баз данных. Жизненный цикл.	Содержание учебного материала: 1 Сбор и анализ требований. Концептуальное проектирование. 2 Логическое проектирование. Физическое проектирование.	2 2
	Практические занятия: 4 Создание ER-диаграммы.	2
	5,6 Преобразование ER-диаграммы в реляционную схему.	4
Тема 2.2 Проектирование баз данных. Нормализация.	Содержание учебного материала: 1 Проблемы ненормализованной таблицы (Аномалии). Функциональные зависимости. 2 Нормальные формы. Денормализация.	2 2
	Практические занятия: 7,8 Нормализации.	4

Раздел 3 Язык запросов SQL.		74/44
Тема 3.1 Язык SQL. Основы DDL и DML.	Содержание учебного материала:	
	1 Введение в SQL. Data Definition Language (DDL).	2
	2 Data Manipulation Language (DML).	2
	Практические занятия:	
	9,10 DDL. Создание схемы проекта.	4
	11,12 DML - Работа с данными.	4
Тема 3.2 Язык SQL. Основы DDL и DML.	Содержание учебного материала:	
	1 Data Query Language (DQL). Структура базового запроса.	2
	2 Сортировка. Агрегатные функции. Группировка данных.	2
	Практические занятия:	
	13,14 DQL - Базовые запросы.	4
	15,16 DQL - Агрегатные функции и группировка.	4
Тема 3.3 Язык SQL. Сложные запросы и соединения.	Содержание учебного материала:	
	1 Соединения таблиц (JOINS). Подзапросы (вложенные запросы). Операции над множествами (UNION).	2
	Практические занятия:	
	17,18 Подзапросы (вложенные запросы).	4
	19,20 Соединения таблиц (JOINS).	4
Тема 3.4 Обеспечение безопасности данных.	Содержание учебного материала:	
	1 Использование представлений для отображения данных.	2
	2 Создание процедур, триггеров средствами СУБД.	2
	3 Необходимость и инструменты реализации шифрования и маскирования.	2
	4 Настройка пользователей и ролей доступа. Модель AAA.	2
	5 Транзакции и уровни изоляции.	2
	6 Репликация и отказоустойчивость баз данных.	2
	7 SQL-инъекции и защита от них.	2
	Практические занятия:	
	21 Создание собственных процедур, триггеров.	2
	22,23 Реализация шифрования и маскирования инструментами СУБД и серверной части приложения.	4
	24,25 Создание ролевой модели доступа.	4
	26,27 Аутентификация, авторизация, аудит.	4
	28,29 Использование транзакций и уровней изоляции.	4
	30 Имитация SQL-инъекции и защита от неё.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1 Подготовка докладов по темам «Виды шифрования данных», «Инструменты для тестирования быстродействия баз данных».	6
Консультации:		4
Промежуточная аттестация:		6
Раздел 2 Управление базами данных.		122/60
МДК.01.02 Управление базами данных.		122/60
Тема 1.1 Теория проектирования удаленных баз данных.	Содержание учебного материала:	22/8
	1 Основные понятия и архитектуры удаленных баз данных.	2
	2 Основные технологии доступа к данным.	2
	3 Типовые элементы доступа к данным.	2
	4 Технология соединения с сервером SQL. Организация сеанса связи.	2
	5 Особенности операционной среды.	2

	Практические занятия: 1,2 Создание удалённого сервера базы данных. 3,4 Настройка подключения через СУБД.	4 4
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Составление конспекта по темам «Основные технологии доступа к данным», «Типовые элементы доступа».	4
Тема 1.2 Проектирование серверной части приложения баз данных.	Содержание учебного материала:	40/24
	1 Назначение и особенности инструментальных средств по созданию баз данных.	2
	2 Команды по управлению строителем баз данных.	2
	3 Приемы создания структуры базы данных.	2
	4 Особенности работы графического строителя базы данных.	2
	5 Методы проектирования структуры базы данных с помощью графического строителя.	2
	Практические занятия: 5,6 Создание модельной базы данных.	4
	7,8 Создание простых запросов.	4
	9,10 Использование различных типов данных в запросах.	4
	11,12 Создание запросов с использованием функций для работы с текстовыми типами данных.	4
Тема 1.3 Проектирование клиентской части приложения базы данных.	13,14 Использование агрегирующих функций.	4
	15,16 Использование вложенных подзапросов.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Составление конспекта по темам «Команды по управлению строителем баз данных», «Физическая организация баз данных».	4
	2 Подготовка доклада по теме «Виды графического строителя базы данных».	2
	Содержание учебного материала:	50/28
	1 Назначение, свойства, события и методы компонентов доступа к данным.	2
	2 Методы сортировки, поиска и фильтрации данных в выборках и базе данных.	2
	3 Назначение и виды отчетов. Приемы формирования и редактирования отчетов.	2
	4 Приемы обеспечения целостности, достоверности и непротиворечивости данных. Приемы задания каскадных воздействий.	2
	5 Причины возникновения исключительных ситуаций. Отличия исключительных ситуаций, возникающих на сервере и в клиентском приложении.	2
	6 Особенности интерфейса клиентской части приложения.	2
	Практические занятия: 17,18 Использование операторов EXISTS, IN, BETWEEN, LIKE, isNULL.	4
	19,20 Использование в запросах сложного поиска.	4
	21,22 Соединение таблиц с использованием оператора JOIN.	4
	23,24,25 Проектирование базы данных для выбранной предметной области.	6
	26,27 Установка, настройка и администрирование системы управления базами данных MySQL.	4
	28,29,30 Создание серверной части базы данных. Создание запросов на выборку данных по условию (MySQL).	6

	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1 Составление конспекта по теме «Технология соединения с сервером SQL».	2
	2 Подготовка докладов по темам «Виды СУБД», «Формы и возможности удалённых баз данных».	8
Консультации:		4
Промежуточная аттестация:		6
Учебная практика:		144/144
Виды работ:		
<i>МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных</i>		<i>108</i>
1 Работа с SQL и NoSQL базами данных:		
- обработка данных с использованием языка запросов;		20
- написание хранимых процедур, функций и триггеров;		26
- работа с транзакциями;		22
- оптимизация запросов для улучшения производительности.		20
2 Оформление отчета по практике.		20
<i>МДК.01.02 Управление базами данных</i>		<i>36</i>
1 Администрирование баз данных:		
- установка и настройка системы управления базами данных;		4
- управление пользователями и правами доступа;		8
- настройка резервного копирования и восстановления базы данных;		8
- мониторинг производительности и настройка параметров производительности;		6
- обновление и документирование.		6
2 Оформление отчета по практике.		4
Производственная практика:		180/180
Виды работ:		
1 Знакомство с предприятием: инструктаж по охране труда и технике безопасности; экскурсия по предприятию; изучение правил внутреннего распорядка, режима работы практикантов.		10
2 Изучение структуры предприятия. Знакомство с ролью данного предприятия связи в структуре отрасли; изучение организационной структуры предприятия; изучение перечня предоставляемых услуг.		10
3 Установка и настройка системы управления базами данных.		10
4 Управление пользователями и правами доступа.		10
5 Настройка резервного копирования и восстановления базы данных.		10
6 Мониторинг производительности и настройка параметров производительности.		12
7 Обновление и документирование.		12
8 Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты).		12
9 Настройка политик безопасности и контроля доступа.		10
10 Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей.		10
11 Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных.		14
12 Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты).		10
13 Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок).		10
14 Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных.		10
15 Тестирование производительности и надежности баз данных.		10

16 Выполнение индивидуального задания по практике.	10
17 Обобщение материала, оформление дневника, отчета по практике.	10
Экзамен по модулю:	8
Всего:	594/444

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

3.1.1 Учебная аудитория 307 УК №1:

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональный компьютер.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

3.1.2 Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных» 303 УК №1:

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP,

1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

3.1.3 Кабинет самостоятельной работы 201 УК №1:

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMATHStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации профессионального модуля библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base: практикум / В. Е. Гранкин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117044>.

2. Королев, Е. Н. Администрирование СУБД: учебное пособие для СПО / Е. Н. Королев, Б. Н. Тишуков, А. В. Мандрыкин. — Саратов: Профобразование, 2022. — 155 с. — ISBN 978-5-4488-1487-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/121294>.

3. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных: практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов: Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139048>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы и методы оценки
ПК 1.1 Проектировать базы данных.	- 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.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ПК 1.2 Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	- 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 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	- 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 Администрировать базы данных.	- 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 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	- 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.	

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- 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).	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- организывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	- описывает значимость своей специальности.	

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	- 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 интересные профессиональные темы.	