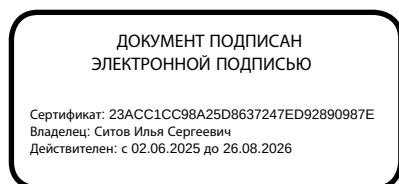


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Председатель научно-методического совета
_____ А.В. Долгих
«__» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАННЫХ

для специальности среднего профессионального образования
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
«Профессиональный цикл»

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.11 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Разумова Лариса Дмитриевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «22» мая 2026 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «29» мая 2026 г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 Разработка, администрирование и защита баз данных

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД): «Разработка, администрирование и защита баз данных» и соответствующих профессиональных компетенций (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. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- 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;
- работы с различными объектами базы 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;
- 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;
- 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.

уметь:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- 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;
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- 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.;

- 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;
- 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;
- 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 анализировать производительность баз данных;
- работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи;
- 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.

знать:

- 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;
- 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;
- 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;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;
- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
- значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – **406** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **184** часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **170** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **10** часов;
- консультации – **4** часа;

учебной практики – **72** часа;

производственной практики (по профилю специальности) – **144** часа;

квалификационный экзамен – **6** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Разработка, администрирование и защита баз данных, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов		Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1-1.5 ОК 01-09	МДК 01.01. Проектирование и разработка баз данных	218	102	51	17	6		2	36	72	
ПК 1.1-1.5 ОК 01-09	МДК 01.02. Управление базами данных	182	68	34		4		2	36	72	
	Квалификационный экзамен	6									6
Всего:		406	170	85	17	10		4	72	144	6

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Календарно-тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ. 01)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Учебная неделя	Уровень усвоения
1	2		3	4	5
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных			218		
Тема 1.1. Язык структурированных запросов	Содержание		20		
	1.	Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Индексы и оптимизация запросов. Понятие индексов. Назначение индексов. Создание индексов.	2	1	1,2
	2.	Оптимизация запросов. Анализ производительности запросов. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса.	2	2	
	3.	Понятие хранимой процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы.	2	3	
	4.	Вызов хранимых процедур. Управление хранимыми процедурами. Курсорные операции в хранимых процедурах. Обработка ошибок внутри хранимых процедур. Генерация исключений и сообщений об ошибках.	2	4	
	5.	Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур. Использование параметризованных запросов.	2	5	
	6.	Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление. Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным.	2	6	
	7.	Управление триггерами. Обработка ошибок внутри триггера. Генерация исключений и сообщений об ошибках.	2	7	
	8.	Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID-принципы. Команды управления транзакциями.	2	8	
	9.	Блокировки и уровни изоляции транзакций. Проблемы, связанные с параллелизмом. Управление транзакциями и контроль целостности данных	2	9	
	10.	Отладка и мониторинг транзакций и блокировок. Инструменты для отслеживания состояния транзакций. Анализ блокировок и устранение тупиков.	2	10	
	Практические занятия		10		
	1.	Создание и использование индексов для ускорения поиска.	1	1	3
	2	Анализ логов ошибок и медленных запросов. Оптимизация запросов	1	2	
	3	Создание и использование простых пользовательских функций.	1	3	
	4	Создание простой хранимой процедуры для вставки данных.	1	4	
5	Создание хранимой процедуры для обновления определенного поля в таблице на основании некоторого критерия.	1	5		
6	Создание хранимой процедуры, принимающую параметры для фильтрации данных и возвращающую	1	5		

		результат в виде набора строк.			
	7	Создание хранимой процедуры с использованием курсора для последовательной обработки записей.	1	7	
	8	Создание хранимой процедуры со встроенной обработкой ошибок.	1	8	
	9	Создание простого триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров.	1	9	
	10	Управление транзакциями. Настройка уровней изоляции транзакций.	1	10	
	Лабораторные занятия		20		
	1.	Разработка необходимых для различных групп пользователей представлений.	2	<u>1</u>	3
	2	Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN. Применение индексов в сложных запросах. Использование частичных индексов и индексов по выражениям. Работа с составными индексами	2	<u>2</u>	
	3	Построение и анализ плана выполнения запросов. Оптимизация структуры таблиц и индексов. Профилирование запросов. Мониторинг и анализ производительности запросов	2	<u>3</u>	
	4	Создание пользовательских функций для работы с текстовыми данными и датами. Вложенные пользовательские функции. Обработка ошибок в пользовательских функциях.	2	<u>4</u>	
	5	Использование пользовательских функций в запросах. Создание пользовательских функций для работы с JSON-данными.	2	<u>5</u>	
	6	Создание сложной хранимой процедуры с несколькими параметрами, выполняющую несколько операций над данными. Оптимизация хранимых процедур.	2	<u>6</u>	
	7	Автоматическое заполнение полей с помощью триггера. Создание триггера, запрещающий удаление записей из таблицы, если они связаны с другими таблицами	2	<u>7</u>	
	8	Создание триггера, который реализует каскадное обновление связанной информации.	2	<u>8</u>	
	9	Создание триггера со сложной логикой, включающей обработку ошибок. Оптимизация триггера с использованием временных таблиц.	2	<u>9</u>	
	10	Анализ и решение проблемы грязного чтения. Неповторяемое чтение и фантомное чтение: диагностика и исправление. Автоматическое и ручное управление блокировками в SQL.	2	<u>10</u>	
Тема 1.2. NoSQL базы данных	Содержание		14		
	1.	Основные понятия и история развития NoSQL технологий. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Типы NoSQL баз данных.	2	11	1,2
	2.	Ключ-значение базы данных. Основные принципы работы ключ-значение баз данных. Пример использования Redis: установка, основные команды, типы данных. Применение и сценарии использования ключ-значение баз данных.	2	12	
	3.	Документо-ориентированные базы данных. Популярные системы: MongoDB, Couchbase, Firebase. Структура документов и схемы данных. Запросы и индексация в document-oriented базах. Реальные примеры использования.	2	13	
	4.	Колоночные базы данных. Архитектура колоночных баз данных. Области применения. Концепции колонок ориентированного подхода. Системы типа Cassandra, HBase.	2	14	
	5.	Графовые базы данных. Основные понятия графов: узлы, ребра, свойства. Примеры запросов к графам: язык запросов Cypher. Сценарии использования графовых баз данных.	2	15	
	6.	Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение. Подходы к денормализации данных. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных. Управление консистентностью и доступностью данных.	2	16	

	7.	Методы оптимизации производительности NoSQL систем управления базами данных. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных	2	17	
	Практические занятия		7		
	1.	Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных	1	11	3
	2.	Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных	1	12	
	3.	Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных	1	13	
	4.	Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники	1	14	
	5.	Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники	1	15	
	6.	Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных	1	16	
	7.	Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных	1	17	
	Лабораторные занятия		14		
	1.	Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных	2	11	3
	2.	Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных	2	12	
	3.	Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных	2	13	
	4.	Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных	2	14	
	5.	Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники	2	15	
	6.	Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных	2	16	
	7.	Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных	2	17	
Курсовой проект			17		
Примерная тематика курсовых проектов при изучении МДК 01.01:					
1. Проектирование и разработка базы данных для интернет-магазина.					
2. Проектирование и разработка базы данных для управления библиотечным фондом.					
3. Проектирование и разработка базы данных для системы управления университетом.					
4. Проектирование и разработка базы данных для системы бронирования гостиниц.					
5. Проектирование и разработка базы данных для ведения учета рабочего времени сотрудников.					
6. Проектирование и разработка базы данных для системы онлайн-курсов.					
7. Проектирование и разработка базы данных для управления складами.					
8. Проектирование и разработка базы данных для медицинской информационной системы.					
9. Проектирование и разработка базы данных для системы учета заявок и обращений клиентов.					
10. Проектирование и реализация NoSQL базы данных для проекта с большими данными.					
11. Проектирование и разработка графовой базы данных для социальной сети.					
Консультации			2		
Самостоятельная работа при изучении по МДК 01.01.			4		
1. Ознакомление с регламентирующими документами.					
2. Поиск информации для ответа на контрольные вопросы по темам занятий.					
3. Подготовка сообщений по темам:					
– Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур.					
– Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN.					

– История развития NoSQL технологий. – Взаимовлияние транзакций. – Методы шифрования.				
Учебная практика по МДК 01.01 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.		36		
Производственная практика (по профилю специальности) по МДК 01.01 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		72		
МДК.01.02 Управление базами данных		182		
Тема 2.1. Установка и настройка сервера системы управления базами данных	Содержание	6		
	1. Основные компоненты архитектуры систем управления базами данных. Методы конфигурирования, основы параметры конфигурации сервера.	2	1	1,2
	2. Особенности работы с различными системами управления базами данных.	2	2	
	3. Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.	2	3	
	Лабораторные занятия	6		
	1. Выбор оптимальной конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы. Установка и настройка систем управления базами данных. Конфигурирование сервера в соответствии с техническим заданием.	2	1	3
	2. Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных.	2	2	
	3. Создание и настройка балансировки подключений на сервер.	2	3	
Тема 2.2.	Содержание	6		

Управление доступом к базам данных	1.	Роли, предустановленные роли и привилегии. Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных.	2	4	1,2
	2.	Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения.	2	5	
	3	Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.	2	6	
	Лабораторные занятия		6		
	1.	Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. Создание сложной структуры ролей. Использование методов шифрования паролей. Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять предопределенные роли.	2	<u>4</u>	3
	2.	Мониторинг и регистрация действий пользователей в системе для анализа и выявления нарушений безопасности. Защита на уровне строк (RLS). Маскировка чувствительных данных	2	<u>5</u>	
	3.	Применение триггеров в качестве дополнительного инструмента для управления правами доступа. Применение триггеров в качестве дополнительного инструмента для управления правами доступа.	2	<u>6</u>	
Тема 2.3. Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме	Содержание		6		
	1.	Принципы резервного копирования и восстановления баз данных.	2	7	1,2
	2.	Модели восстановления баз данных. Типы резервных копий.	2	8	
	3.	Методы создания и управления резервными копиями данных, включая использование логических и физических резервных копий.	2	9	
	Лабораторные занятия		6		
	1.	Выполнение резервного копирования и восстановления. Настройка автоматического резервного копирования	2	<u>7</u>	3
	2.	Восстановление данных из резервной копии. Тестирование процедур восстановления.	2	<u>8</u>	
	3.	Настройка репликации. Конфигурация мастера и слейва. Синхронизация данных между узлами. Решение проблем с репликацией.	2	<u>9</u>	
Тема 2.4. Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных	Содержание		6		
	1.	Ключевые метрики производительности сервера. Системные таблицы и объекты, хранящие мета-информацию об объектах баз данных и процессах сервера.	2	10	1,2
	2.	Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок. Уровни журналирования, формат журналирования.	2	11	
	3.	Критические важные процессы для работы сервера. Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов	2	12	
	Лабораторные занятия:		6		
	1.	Обслуживание и мониторинг базы данных. Регулярное обслуживание (вакуумирование, дефрагментация). Сбор метрик производительности. Диагностика и устранение неполадок.	2	<u>10</u>	3
	2.	Журналирование событий. Инструменты для сбора и агрегации журналов.	2	<u>11</u>	
	3.	Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов	2	<u>12</u>	
Тема 2.5. Обеспечение безопасной работы сервера системы управления базами данных	Содержание		10		
	1.	Принципы безопасности хранения данных. Методы защиты баз данных от внешних угроз	2	13	1,2
	2.	Принципы криптографии и методов шифрования данных. Стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др	2	14	
	3.	Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и	2	15	

		других угроз безопасности.			
	4.	Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование.	2	16	
	5.	Методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам.	2	17	
	Лабораторные занятия		10		
	1.	Управление доступом и безопасностью баз данных. Методы проведения аудита безопасности баз данных. Аудит безопасности баз данных. Создание и управление защищенными соединениями с сервером	2	13	3
	2.	Методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных	2	14	
	3.	Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности.	2	15	
	4.	Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование.	2	16	
	5.	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	17	3
Самостоятельная работа при изучении по МДК 01.02. 1. Ознакомление с регламентирующими документами. 2. Поиск информации для ответа на контрольные вопросы по темам занятий. 3. Подготовка сообщений по темам: – Стандарты и протоколы безопасности. – Законодательство и стандарты безопасности. – Диагностирование ошибок в работе транзакций.			4		
Учебная практика по МДК 01.02 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.			36		
Производственная практика (по профилю специальности) по МДК 01.02 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.			72		

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			
Квалификационный экзамен	6		
Всего:	406		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета; лаборатории Программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедиапроектор, экран;
- принтер.

Оборудование лаборатории Программирования и баз данных:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2019 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
Microsoft SQL Server не ранее 2019 г., SQL Server Management Studio не ранее 2019 г., .NET Framework , Microsoft Visual Studio не ранее 2019 г.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ пер. с англ. Д. А. Бейликова. - М.: ДМК Пресс, 2022 - 278 с. - ISBN 978-5-97060-963-7.
2. 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.
3. Маркин А.В. Базы данных. PostgreSQL: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. Москва: Издательство Юрайт, 2026. 828 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-21780-3. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/590497>.
4. Молдованова О.В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, 2024. – 177 с. – ISBN 978-5-4488-1177-7.

5. Нестеров С.А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Нестеров. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18087-9.
6. Полтавцева М.А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 356 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-507-50000-0.
7. Советов Б.Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В. Д. Чертовской. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2026. 403 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-18784-7. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/585513>.
8. Стружкин Н.П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. Москва: Издательство Юрайт, 2026. 477 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-11635-9. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/587735>.

Дополнительные источники:

1. Внуков А.А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Внуков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 161 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13948-8. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/542340>.
2. Гордеев С.И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / С.И. Гордеев, В.Н. Волошина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 310 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04469-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/538593>.
3. Гордеев С.И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / С.И. Гордеев, В.Н. Волошина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 513 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04470-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/539672>.
4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 423 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17836-4. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/543034>.
5. Григорьев М.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 278 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16847-1. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/535187>.
6. Иванов В.М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов; под научной редакцией А.Н. Сесекина. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 93 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07819-0. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/541299>.
7. Казанский А.А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 192 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14130-6. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/538155>.
8. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального

- образования / О.В. Казарин, А.С. Забабурин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 312 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13221-2. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/543631>
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.Б. Кудрявцев, Э.Э. Гасанов, А.С. Подколзин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 165 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12968-7. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/542810>.
 10. Маркин А.В. Системы графовых баз данных. Neo4j: учебное пособие для вузов / А. В. Маркин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 303 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13996-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/544089>.
 11. Нестеров С.А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18087-9. – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/542800>.
 12. Стружкин Н.П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. Москва: Издательство Юрайт, 2026. 291 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08140-4. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/586800>.
 13. Стасышин В.М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.М. Стасышин, Т.Л. Стасышина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 164 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09888-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/541356>.

Периодические издания:

1. Компоненты и технологии. ООО Издательство «Файнстрит»;
2. Проблемы информатики. Издательство «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук»;
3. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. Издательство «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
4. Linux Format: главное в мире Linux / ред. К. Степанов - Санкт-Петербург: Мезон.Ру; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238521>;
5. Системный администратор: ежемесячный журнал / изд. ООО «Синдикат 13»; гл. ред. Г. Положевец - Москва: Синдикат 13, - ISSN 1813-5579; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430336>;
6. Информационно-управляющие системы: научный журнал / гл. ред. М.Б. Сергеев; изд. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения; учред. ООО «Информационно-управляющие системы» - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения - ISSN 1684-8853; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494277>;
7. Прикладная информатика: научно-практический журнал / гл. ред. А.А. Емельянов - Москва: Университет «Синергия» - ISSN 1993-8314; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495388>;
8. Прикладная информатика: Университет «Синергия»;
9. Компоненты и технологии: Медиа КиТ.

Интернет-ресурсы:

1. Система дистанционного обучения «SQLTest». - Режим доступа: [<https://rgerty.ru/sqltest/>] (дата обращения 21.05.2026).
2. Интерактивный курс по SQL. - Режим доступа: [<https://sql-academy.org/ru/trainer>] (дата обращения 21.05.2026).
3. Упражнения по SQL. - Режим доступа: [<https://www.sql-ex.ru/>] (дата обращения 21.05.2026).
4. Электронное учебное пособие «Современные информационные технологии в образовании» + тестирование. - Режим доступа: [<http://sgpu2004.narod.ru/infotek/index.htm/>] (дата обращения 21.05.2026).
5. Компьютерные книги. - Режим доступа: [<http://computers.plib.ru/programming/Books.VBasic6/index.html>] (дата обращения 21.05.2026).
6. On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям. - Режим доступа: [<http://digitland.ru>] (дата обращения 21.05.2026).
7. Открытые системы. - Режим доступа: [<http://www.osp.ru>] (дата обращения 21.05.2026).
8. Мир ПК. - Режим доступа: [<http://www.pcworld.ru/>] (дата обращения 21.05.2026).
9. Мобильные компьютеры. - Режим доступа: [<http://www.mconline.ru/>] (дата обращения 21.05.2026).
10. Компьютерра. - Режим доступа: [<http://www.computerra.ru/>] (дата обращения 21.05.2026).
11. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных. - Режим доступа: [<https://znanium.ru/catalog/document?id=443618>] (дата обращения 21.05.2026).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» является успешное выполнение практических работ, предусмотренных при изучении данного профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля «Разработка , администрирование и защита баз данных».

Преподаватели должны иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной. Преподаватели должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и 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.	Текущий контроль в форме: Интерпретации результатов выполнения практических заданий: практических занятий; лабораторных занятий; выполнения разделов и пунктов курсового проекта. Оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики. Промежуточная аттестация: - защита курсового проекта; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
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.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
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).	Текущий контроль в форме: - наблюдение и оценка на практических, лабораторных и учебных занятиях, при выполнении заданий на учебной практике и производственной практике. Промежуточная аттестация: – защита курсового проекта; – квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
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	– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	

профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– применяет современную научную профессиональную терминологию; – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	– организует работу коллектива и команды; – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации 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 духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	– описывает значимость своей специальности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	– соблюдает нормы экологической безопасности; – определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	специальности.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– чередует смену деятельности; – выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном 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 интересующие профессиональные темы.	