

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»

Специальность

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



Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена


Квалификация
программист

Форма обучения
очная

Разработчики профессионального модуля:

ФИО	Должность	Подпись
Кузниченко Марина Анатольевна	Преподаватель высшей категории факультета среднего профессионального образования	
Михайличенко Жанна Вальтеровна	Преподаватель высшей категории факультета среднего профессионального образования	

Согласовано с работодателем:

ФИО	Должность	Подпись
Редько Дмитрий Александрович	Генеральный директор ООО «Восемь приоритетов»	



СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы профессионального модуля	4
2 Результаты освоения профессионального модуля	8
3 Структура и содержание профессионального модуля	9
4 Условия реализации профессионального модуля	15
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля - является частью ППССЗ специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «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

Программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных соответствует ФГОС СПО и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателей региона и профессионального стандарта «программист» по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "24" февраля 2025 г. № 138.

1.2 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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

знать:

- 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.

уметь:

- 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.

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.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего 500 ч, в том числе:

- на освоение МДК - 242 ч (226 ч аудиторной нагрузки, 16 ч самостоятельная работа, 2 ч консультации),
- промежуточная аттестация– 14 ч,
- экзамен квалификационный – 6 ч,
- учебная практика - 108 ч (3 недели),
- производственная практика - 144 ч (4 недели).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «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. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов	Учебная	Производственная	
ОК 01-ОК 09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3	Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных	160	140	68	22			10
ОК 01-ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Управление базами данных	82	72	48	-			4
ОК 01-ОК 09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Учебная практика	108				108		
	Производственная практика, часов	144					144	
	Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	6						
	Всего:	500	320	72	22	108	144	14

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных (160 ч)		160
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных		160
Тема 1.1. Проектирование реляционных баз данных	Содержание	10
	1. Реляционный подход к организации баз данных. Целостность базы данных. Предметная область проектирования БД.	
	2. Избыточность данных. Аномалии модификации. Функциональные зависимости.	
	3. Теория нормализации. Декомпозиция отношения. Нормальные формы.	
	4. Основные принципы проектирования баз данных. Язык описания данных DDL. Словарь данных.	
	5. Методы описания схемы базы данных в современных СУБД.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	12
	Описание предметной области.	
	Требования к приложению базы данных.	
	Функциональные зависимости. Декомпозиция схем отношений.	
Приведение к третьей нормальной форме.		
Язык DDL.		
Словарь данных.		
Тема 1.2. Язык структурированных запросов	Содержание	12
	1. Таблицы, представления, индексы и кластеры. Индексы и оптимизация запросов. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса	
	2. Хранимая процедура. Создание хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры. Вызов хранимых процедур.	
	3. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур. Использование параметризованных запросов.	
	4. Триггеры. Синтаксис создания триггеров. События, вызывающие триггеры: вставка, обновление, удаление.	
	5. Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID-принципы. Блокировки и уровни изоляции транзакций.	
	6. Проблемы, связанные с параллелизмом. Управление транзакциями и контроль целостности данных.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	Создание и использование индексов.	
	Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN.	
Применение индексов в запросах.		
Оптимизация запросов.		

	Защита лабораторных работ.	
Раздел 2. Управление базами данных (72 часа)		72
МДК.01.02 Управление базами данных		72
Тема 2.1. Установка и настройка сервера системы управления базами данных	Содержание	4
	Основные компоненты архитектуры СУБД. Методы конфигурирования, основные параметры конфигурации сервера.	
	Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.	10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Выбор оптимальной конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы.	
	Установка и настройка систем управления базами данных.	
	Конфигурирование сервера в соответствии с техническим заданием.	
	Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных.	
Создание и настройка балансировки подключений на сервер		
Тема 2.2. Управление доступом к базам данных	Содержание	4
	Роли, предустановленные роли и привилегии. Методы и настройка аутентификации. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных.	
	Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения. Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.	12
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей.	
	Создание сложной структуры ролей. Методы шифрования паролей.	
	Настройка аутентификации клиентского приложения. Предопределенные роли.	
	Мониторинг и регистрация действий пользователей в системе для анализа и выявления нарушений безопасности.	
Защита на уровне строк (RLS). Маскировка чувствительных данных		
Применение триггеров в качестве инструмента для управления правами доступа.		
Тема 2.3. Резервное копирование и восстановление данных	Содержание	4
	Принципы резервного копирования и восстановления баз данных. Типы резервных копий.	
	Методы создания и управления резервными копиями данных.	12
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Выполнение резервного копирования и восстановления. Настройка автоматического резервного копирования.	
	Восстановление данных из резервной копии.	
	Тестирование процедур восстановления	
Оповещения о результатах восстановления/копирования.		
Настройка репликации. Синхронизация данных между узлами.		

	Решение проблем с репликацией.	
Тема 2.4. Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных	Содержание	6
	Ключевые метрики производительности сервера. Системные таблицы и объекты с мета-информацией об объектах баз данных и процессах сервера.	
	Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок. Уровни и формат журналирования.	
	Критические важные процессы для работы сервера. Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Обслуживание и мониторинг базы данных. Регулярное обслуживание (вакуумирование, дефрагментация).	
	Сбор метрик производительности. Диагностика и устранение неполадок.	
	Журналирование событий. Инструменты для сбора и агрегации журналов.	
	Настройка механизмов оповещения на критические события сервера	
Тема 2.5. Безопасность СУБД	Содержание	6
	Принципы безопасности хранения данных. Методы защиты баз данных от внешних угроз. Управление доступом и безопасностью баз данных. Методы проведения аудита безопасности баз данных.	
	Стандарты и протоколы безопасности (SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.) Методы аутентификации и авторизации пользователей.	
	Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности. Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование.	6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Аудит безопасности баз данных.	
	Создание и управление защищенными соединениями с сервером	
	Защита лабораторных работ	
Курсовая работа		22
<p>Примерные темы курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 учебного отдела колледжа 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	
12. Проектирование и разработка базы данных для отдела дополнительного образования	
13. Проектирование и разработка базы данных для спортивного сектора института	
14. Проектирование и разработка базы данных для отдела кадров образовательной организации	
15. Проектирование и разработка базы данных для отдела по воспитательной работе колледжа	
Учебная практика по модулю	108
Производственная практика	144
Всего	500

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» предусмотрена лаборатория «Проектирование и разработка баз данных», оснащённая 12 посадочными местами (столы, стулья), рабочим местом преподавателя, доской маркерной, ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), 12 ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), переносной мультимедийный проектор, аудио- и видеоборудование, комплект учебно-методических материалов.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение общего и профессионального назначения. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы и беспроводным выходом в сеть Интернет.

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1 Основная литература

1. Кузниченко, М. А. Основы баз данных : учебно-методическое пособие / М. А. Кузниченко. – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2026. – 105 с. – ISBN 978-5-8424-1040-8.

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/585059>.

3. 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]. с. 1 — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587735/p.1>.

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 225 — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587742/p.225>.

4.2.2 Дополнительная литература

1. 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]. с. 573 — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/590497/p.573>.

2. 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]. с. 131 — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/585513/p.131>.

4.2.3 Периодические издания

1) Информационные технологии в проектировании и производстве
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8745>

4.2.4 Интернет-ресурсы

- 1) Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- 2) Образовательная платформа Юрайт (полный доступ)

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	

ОК.09	<p>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</p>
ПК 1.1	<p>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</p>
ПК 1.2	<p>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</p>
ПК 1.3	<p>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</p>
ПК 1.4	<p>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</p>
ПК 1.5	<p>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</p>