

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»
для специальности
09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.**

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»

Разработчики:

Раковская Ю.В., преподаватель ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж», 1КК

Рассмотрена методическим объединением Информационных технологий

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии/специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации 24 февраля 2025 № 138, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 марта 2025 года, регистрационный № 81696

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована также в основной образовательной программе в соответствии с ФГОС 09.02.11 специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. 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.

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

иметь практический опыт:

- Работы с документами отраслевой направленности;
- Работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- Работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- Использования стандартных методов защиты объектов базы данных.

уметь:

- Осуществлять постановку задач по обработке информации;
- Проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- Работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

- Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

знать:

- Основы теории баз данных;
- Модели данных;
- Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
- Основы реляционной алгебры;
- Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- Средства проектирования структур баз данных;
- Язык запросов SQL;
- Структуры хранения данных во внешней памяти ЭВМ.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	502
в том числе:	
Объем образовательной нагрузки	
теоретическое обучение	48
практические занятия	106
учебная практика	144
производственная практика	144
курсовое проектирование	30
<i>Самостоятельная работа</i>	30
Промежуточная аттестация проводится в форме <u>дифференцированного зачета</u>	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	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.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) *	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 1- ОК 7, ОК 9	МДК 01.01. Технология разработки и защиты баз данных	184	48	76	30			30
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 1- ОК 7, ОК 9	УП 01.01 Проектирование и создание баз данных	72				72		
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 1- ОК 7, ОК 9	УП 01.02 Администрирование и защита баз данных	72				72		
ПК 1.1-ПК 1.5, ОК 1- ОК 7, ОК 9	Производственная практика	144					144	
	Всего:	472	48	76	30	144	144	30

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 01. Разработка, администрирование и защита баз данных

<i>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Формируемые компетенции</i>
1	2	3	4
МДК 01.01. Технология разработки и защиты баз данных		214	
Тема 1. Теоретические основы проектирования баз данных	Содержание	4	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Введение в теорию баз данных и основные понятия. Определение и классификация баз данных. Основные компоненты системы баз данных. Принципы организации и хранения данных. История развития технологий баз данных. Области применения современных БД	2	
	Модели данных и концептуальное проектирование. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. ER-моделирование и диаграммы сущность-связь. Методология проектирования концептуальной модели.	2	
	Тематика практических занятий	10	
	Исследование основных компонентов СУБД и классификация баз данных	2	
	Проектирование базы данных с использованием ER-диаграмм	2	
	Реализация иерархической модели данных	2	
	Разработка сетевой модели данных	2	
	Проектирование реляционной базы данных	2	
	Самостоятельная работа: Сравнительный анализ моделей данных и выбор оптимальной структуры для конкретной предметной области	4	
Тема 2. Технологии разработки и реализации баз данных	Содержание	6	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Современные системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД и их основные характеристики. Архитектура СУБД: компоненты и взаимодействие. Основные функции современных СУБД. Критерии выбора СУБД для различных задач. Тенденции развития СУБД.	2	
	Язык SQL: основы и практическое применение. Структура SQL-запросов и основные операторы. Создание и управление объектами базы данных. Манипулирование данными:	2	

	вставка, обновление, удаление. Выборка данных: сложные запросы и объединения. Индексация и оптимизация запросов		
	Процедурное программирование и расширенные возможности СУБД. Хранимые процедуры и их применение. Триггеры и их использование в БД. Функции в SQL: создание и использование. Курсоры и их работа с данными. Транзакции и управление параллельным доступом.	2	
	Тематика практических занятий	26	
	Установка и настройка СУБД.	2	
	Основы работы с SQL-запросами.	2	
	Операции с данными в SQL.	2	
	Сложные запросы и объединения.	2	
	Индексация и оптимизация запросов.	2	
	Создание хранимых процедур.	2	
	Работа с триггерами.	2	
	Программирование функций в SQL.	4	
	Управление курсорами.	4	
	Транзакционное управление. Реализация ACID-свойств. Управление уровнями изоляции.	2	
	Транзакционное управление. Обработка конкурентного доступа. Восстановление после сбоев.	2	
	Самостоятельная работа: Оптимизация производительности SQL-запросов и настройка параметров СУБД для повышения эффективности работы с данными	4	
	Тема 3. Проектирование клиент-серверных приложений	8	
	Содержание		
	Архитектура и принципы построения клиент-серверных приложений. Основные понятия клиент-серверной архитектуры. Типы архитектур: двухзвенная и трехзвенная модели. Компоненты системы: клиентская и серверная части. Протоколы взаимодействия между клиентом и сервером. Масштабируемость и производительность систем.	2	
	Разработка клиентской части приложения. Технологии разработки клиентских приложений. Пользовательский интерфейс и его проектирование. Фреймворки для клиентской части. Взаимодействие с сервером через API. Обработка данных на стороне клиента.	2	

**ПК 1.1 – 1.5
ОК 1- ОК 7,
ОК 9**

	Создание серверной части приложения. Технологии серверной разработки. Обработка запросов и бизнес-логика. Работа с базами данных на сервере. Безопасность серверной части. Оптимизация производительности сервера.	2	
	Интеграция и отладка клиент-серверных приложений. Процесс интеграции клиентской и серверной частей. Тестирование клиент-серверного приложения. Отладка и поиск ошибок. Мониторинг работы приложения. Документация и сопровождение системы.	2	
	Тематика практических занятий	20	
	Проектирование архитектуры клиент-серверного приложения	2	
	Разработка пользовательского интерфейса	2	
	Реализация клиентской части приложения	2	
	Создание REST API	2	
	Работа с базами данных на сервере	2	
	Реализация бизнес-логики сервера	2	
	Обеспечение безопасности приложения	2	
	Оптимизация производительности	2	
	Интеграция клиентской и серверной частей	2	
	Комплексное тестирование и документирование	2	
	Самостоятельная работа: Разработка и оптимизация клиент-серверного приложения с учётом требований производительности и безопасности	8	
Тема 4. Администрирование и эксплуатация баз данных	Содержание	8	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Установка, настройка и конфигурация СУБД. Процесс установки СУБД на различные платформы. Базовая конфигурация параметров сервера. Настройка сетевых подключений и портов. Конфигурация безопасности при установке. Первоначальная настройка пользователей и ролей.	2	
	Управление пользователями и безопасностью. Создание и управление учётными записями пользователей. Назначение прав доступа и привилегий. Ролевая модель управления доступом. Шифрование данных и защита соединений. Аудит безопасности и мониторинг действий.	2	

	Резервное копирование и восстановление данных. Стратегии резервного копирования и их выбор. Типы резервных копий и их особенности. Автоматизация процессов резервного копирования. Планирование восстановления данных. Тестирование процедур восстановления.	2	
	Мониторинг и оптимизация производительности. Основные метрики производительности СУБД. Инструменты мониторинга и анализа. Оптимизация запросов и индексов. Настройка параметров сервера для повышения производительности. Масштабирование и оптимизация нагрузки.	2	
	Тематика практических занятий	20	
	Установка и базовая конфигурация СУБД	2	
	Настройка сетевой инфраструктуры СУБД	2	
	Управление учётными записями и ролями	4	
	Настройка безопасности СУБД	2	
	Реализация резервного копирования	2	
	Восстановление данных из резервных копий	2	
	Мониторинг производительности СУБД	2	
	Настройка параметров сервера	2	
	Масштабирование и оптимизация нагрузки	2	
	Самостоятельная работа:	4	
	Разработка комплексной стратегии администрирования и защиты корпоративной базы данных		
Тема 5. Безопасность и защита данных	Содержание	10	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Основы информационной безопасности баз данных. Принципы защиты информации в базах данных. Конфиденциальность, целостность и доступность данных. Классификация угроз безопасности БД. Нормативно-правовая база в области защиты данных. Ответственность за нарушение безопасности.	2	
	Методы аутентификации и управления доступом. Механизмы аутентификации пользователей. Системы разграничения доступа к данным. Ролевая модель управления доступом. Шифрование паролей и учётных данных. Многофакторная аутентификация.	2	

	Криптографические методы защиты данных. Основы криптографии в базах данных. Симметричное и асимметричное шифрование. Хеширование данных и паролей. Цифровые подписи и сертификаты. Безопасные протоколы передачи данных.	2	
	Защита от внешних угроз и атак. Виды атак на базы данных. Методы защиты от SQL-инъекций. Предотвращение DDoS-атак. Системы обнаружения вторжений. Протоколы безопасности сетевого взаимодействия.	2	
	Мониторинг и аудит безопасности. Системы аудита безопасности БД. Журналирование событий и действий пользователей. Анализ логов безопасности. Обнаружение аномалий в работе системы. Реагирование на инциденты безопасности.	2	
	Тематика практических занятий	20	
	Анализ угроз безопасности БД и разработка политики защиты	2	
	Реализация механизмов аутентификации	2	
	Внедрение ролевой модели доступа	2	
	Применение криптографических методов защиты	2	
	Защита от SQL-инъекций и вредоносных атак	2	
	Настройка сетевой безопасности БД	2	
	Реализация системы аудита безопасности	2	
	Защита конфиденциальных данных	2	
	Обеспечение целостности данных	2	
	Разработка плана реагирования на инциденты	2	
	Самостоятельная работа: Разработка комплексной системы защиты корпоративной базы данных от современных угроз	6	
Тема 6. Современные технологии и тенденции развития	Содержание	6	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Облачные технологии и serverless-решения в управлении базами данных. Cloud-native подход в современных СУБД. Бессерверные архитектуры и их преимущества. Миграция в облако: особенности и лучшие практики. Масштабируемость и оптимизация затрат. Управление ресурсами в облачной среде.		

	Интеграция искусственного интеллекта и машинного обучения в СУБД. AI-технологии в современных системах управления данными. Автоматизация процессов управления базами данных. Прогнозирование и оптимизация производительности. Анализ аномалий и обнаружение угроз. Интеллектуальная обработка запросов.	
	Новейшие тенденции и перспективные направления развития СУБД. Мультимодельные системы управления данными. Графовые базы данных и их применение. Временные ряды и IoT-решения. Low-code платформы для работы с данными. DevOps-интеграция и автоматизация процессов.	
	Тематика практических занятий	10
	Развёртывание облачной СУБД и миграция данных	2
	Работа с serverless-архитектурой в облаке	2
	Оптимизация облачной инфраструктуры	2
	Автоматизация управления облачной БД	2
	Комплексное применение современных технологий	2
	Самостоятельная работа: Исследование и внедрение современных технологий управления базами данных в облачной среде с применением AI-решений	4
Экзамен		6

Курсовое проектирование Введение - Актуальность темы исследования, Цель работы, Задачи проекта, Объект и предмет исследования, Методы исследования 1. Теоретическая часть - Основы проектирования БД (Модели данных, Нормализация, Принципы проектирования), Технологии защиты данных (Методы аутентификации, Шифрование данных, Системы разграничения доступа), Современные СУБД (Классификация, Особенности реализации, Выбор платформы). 2. Анализ предметной области - Описание бизнес-процессов, Выявление требований к системе, Анализ существующих решений, Определение функциональных требований. 3. Проектирование информационной системы - Концептуальное проектирование (ER-диаграммы, Описание сущностей, Связи между сущностями), Логическое проектирование (Нормализация, Создание схемы БД), Физическое проектирование (Выбор СУБД, Создание структуры БД) 4. Проектирование системы безопасности - Механизмы аутентификации, Система разграничения доступа, Защита данных, Журналирование действий, Резервное копирование. 5. Реализация проекта - Разработка серверной части (Создание БД, Реализация бизнес-логики, Обработка запросов), Разработка клиентской части (Интерфейс пользователя, Формы ввода данных, Валидация данных), Реализация механизмов безопасности. 6. Тестирование системы - План тестирования, Тестовые сценарии, Результаты тестирования, Исправление ошибок. Заключение - Основные результаты работы, Достигнутые цели, Рекомендации по дальнейшему развитию. Список использованных источников Приложения - Листинги программ, Скриншоты интерфейса, Документация, Результаты тестирования	30	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
---	------------------	---

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
УП 01.01 Проектирование и создание баз данных		72	
Тема 1. Анализ предметной области и концептуальное проектирование	Тематика практических занятий	14	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Изучение и анализ требований к БД	2	
	Построение ER-диаграмм	4	
	Разработка концептуальной модели данных	4	
	Нормализация данных	4	
Тема 2. Логическое и физическое проектирование БД	Тематика практических занятий	12	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Создание логической модели данных	2	
	Проектирование структуры таблиц	2	
	Определение связей между сущностями	4	
	Разработка схемы базы данных	4	
Тема 3. Реализация и оптимизация БД	Тематика практических занятий	16	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Создание и настройка объектов БД	4	
	Разработка SQL-запросов	4	
	Оптимизация производительности	4	
	Индексация данных	4	
Тема 4. Программирование в среде БД	Тематика практических занятий	16	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Разработка хранимых процедур	4	
	Создание триггеров	4	
	Реализация функций	4	
	Работа с транзакциями	4	
Тема 5. Администрирование и безопасность	Тематика практических занятий	14	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Управление пользователями	4	
	Настройка прав доступа	4	
	Резервное копирование	2	
	Мониторинг производительности	4	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта			

<i>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Формируемые компетенции</i>
1	2	3	4
УП 01.02 Администрирование и защита баз данных		72	
Тема 1. Основы администрирования БД	Тематика практических занятий	12	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Организация администрирования баз данных	2	
	Установка и первичная настройка СУБД	2	
	Мониторинг производительности системы	2	
	Конфигурация серверного окружения	4	
	Планирование ресурсов БД	2	
Тема 2. Управление данными	Тематика практических занятий	12	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Оптимизация структуры БД	2	
	Управление индексами и фрагментацией	2	
	Масштабирование и репликация данных	2	
	Миграция и конвертация данных	2	
	Аудит использования ресурсов	4	
Тема 3. Безопасность и защита	Тематика практических занятий	12	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Управление доступом и аутентификация	2	
	Шифрование данных и каналов связи	4	
	Защита от внешних угроз	2	
	Аудит безопасности и мониторинг	2	
	Восстановление после инцидентов	2	
Тема 4. Резервное копирование	Тематика практических занятий	12	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Стратегии резервного копирования	2	
	Планирование и автоматизация бэкапов	2	
	Проверка целостности резервных копий	2	
	Восстановление данных	2	
	Тестирование процедур восстановления	4	
	Тематика практических занятий	12	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7,
	Анализ производительности	2	
	Оптимизация запросов	4	

Тема 5. Производительность и оптимизация	Настройка параметров сервера	2	ОК 9
	Кэширование и буферизация	2	
	Профилирование нагрузки	2	
Тема 6. Администрирование в распределенных средах	Тематика практических занятий	12	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Управление кластерами БД	4	
	Балансировка нагрузки	2	
	Отказоустойчивость и аварийное восстановление	2	
	Синхронизация данных	2	
	Обновление и миграция версий	2	
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Производственная практика		144	ПК 1.1 – 1.5 ОК 1- ОК 7, ОК 9
1. Проектирование и реализация базы данных 2. Администрирование баз данных 3. Обеспечение безопасности данных 4. Оптимизация и масштабирование баз данных 5. Тестирование и отладка 6. Сопровождение и поддержка 7. Интеграция с приложениями 8. Документирование и отчетность 9. Внедрение и сопровождение проекта			
Всего		502	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Интерактивная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные печатные издания

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 435 с.
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 477 с .
3. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 310 с.
4. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 513 с.

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных : учебное пособие / Б. А. Новиков, Е. А.
2. Горшкова, Н. Г. Графеева ; под ред. Е. В. Рогова. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2020 - 582 с.
3. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021 — 304 с
4. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А.С. Боровский. - Москва : ИНФРА-М, 2021 - 210 с
5. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021 — 368 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общеобразовательного, социально-гуманитарного цикла, а также общепрофессиональной дисциплины: «Операционные системы и среды».

В рамках учебных курсов предусмотрены практические работы с использованием персональных компьютеров.

Производственная практика проводится концентрированно. Раздел модуля «Производственная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики могут проводиться в сторонних организациях или в отделениях и в кабинетах образовательного учреждения, обладающих необходимым кадровым и материально-техническим потенциалом. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и публичной его защиты.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее одного года).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна соответствовать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ПК 1.1	Умеет проектировать базы данных	- Тестирование. - Выполнение отчетов по практическим работам. - Результаты выполнения задания по учебной практике. - Контроль самостоятельности составления документации. - Экзамены по МДК	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
ПК 1.2	Умеет разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области		
ПК 1.3	Умеет реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных		
ПК 1.4	Умеет администрировать базы данных		
ПК 1.5	Умеет защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации		

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 результатов обучения	Оценка результатов обучения
ОК 01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
ОК 02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю	
ОК 03	Планирует и реализовывать собственное профессиональное и		

	личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде		
ОК 05	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных		

	российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		