

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

СОГЛАСОВАНО

Председатель наблюдательного совета ГАПОУ
«Тетюшский государственный колледж
гражданской защиты»

 /С.А. Фокин/
30 июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Тетюшский

Государственный колледж

гражданской защиты»


 Т.Ю. Адаева/
Приказ № 194-о/д от 30 июня 2025 г.

30 июня 2025 г.



СОГЛАСОВАНО

Начальник «Тетюшский РУЭС»
ПАО «Татнефть»

 Хуснутдинов Ш.Р.
30 июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ
код и наименование профессионального модуля

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

код и наименование специальности

(базовая подготовка)

2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе

– Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности: **09.02.13 Интеграции решений с применением технологий искусственного интеллекта** (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 г. N 1025.

– Примерной образовательной программы по специальности **09.02.13 Интеграции решений с применением технологий искусственного интеллекта**

Организация-разработчик: ГАПОУ «Тепюшский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчики:

Власов Сергей Евгеньевич, преподаватель информатики

ФИО, должность разработчика(ов)

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин и математики ГАПОУ «Тепюшский государственный колледж гражданской защиты»,

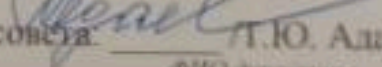
Наименование предметно-цикловой комиссии

протокол № 4 от 30 июня 2025 г.

председатель ЦК:  /Е.Г. Дороднова/
ФИО председателя ЦК

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тепюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 9 от 30 июня 2025 г.

председатель педагогического совета  Т.Ю. Адасова/
ФИО директора

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Администрирование баз данных** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
	Вид деятельности Администрирование баз данных
ПК 2.1.	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.
ПК 2.2.	Осуществлять процедуры администрирования баз данных.
ПК 2.3.	Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
ПК 2.4.	Формировать требования хранилищ банка данных для обучения
ПК 2.5.	Подготавливать данные для базы знаний.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Иметь навыки	Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы. Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов; Документирования результатов аудита безопасности информации; Использования процедуры резервного копирования баз данных; Использования процедуры восстановления баз данных Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных
Уметь	Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;</p> <p>Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных</p> <p>Дать независимую оценку уровня безопасности</p> <p>Производить регламентное обновление программного обеспечения</p> <p>Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.</p> <p>Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению</p> <p>Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;</p> <p>Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах</p>
Знать	<p>Основные коды ошибок при работе с базой данных;</p> <p>Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;</p> <p>Тенденции развития банков данных;</p> <p>Технология установки и настройки сервера баз данных;</p> <p>Требования к безопасности сервера базы данных;</p> <p>Тенденции развития банков данных;</p> <p>Протоколы безопасности при работе с базой данных;</p> <p>Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;</p> <p>Уровни угроз безопасности информации</p> <p>Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных</p> <p>Типы данных хранения информации в базе данных</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **538**

в том числе в форме практической подготовки – **332 часа**

Из них на освоение МДК.02.01 – **216 часов**

в том числе самостоятельная работа – **44 часа**

Из них на освоение МДК.02.02 – **100 часов**

в том числе самостоятельная работа – **20 часов**

практики, в том числе учебная – **72 часа**

производственная – **144 часа**

Промежуточная аттестация кв. экзамен – **6 часов.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ²	Самостоятельная работа ³	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5.	Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных	216	76	216	110	20	44				
	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных	100	40	100	40	20	20				
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	144	144								144
	Промежуточная аттестация	6									
	Всего	538	332	316	150	40	64			72	144

² Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. 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, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
<i>Раздел 1. Обеспечение функционирования</i>		
<i>БД МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных</i>		
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание 1. Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных 2. Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных 3. Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	6/0
	Практические и лабораторные занятия 1. Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере. 2. Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование). 3. Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME). 4. Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости. 5. Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации. 6. Создание и управление пользователями в установленной СУБД (назначение ролей и прав доступа). 7. Настройка автоматического резервного копирования базы данных. 8. Настройка параметров производительности СУБД (буферизация, размер кэша, максимальные соединения). 9. Обновление версии установленной СУБД с сохранением данных. 10. Настройка удалённого доступа к установленной СУБД через конфигурационные файлы.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка и прохождение тестов. 2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.	6/0

Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	Содержание	
	1. Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных 2. Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных 3. Контроль результатов настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных	6/0
	Практические и лабораторные занятия	
	1. Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL. 2. Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL. 3. Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server. 4. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных. 5. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2). 6. Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо). 7. Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL. 8. Создание и выполнение SQL -запросов с использованием DBeaver. 9. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC -драйверы. 10. Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.	20/10
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Подготовка и прохождение тестов. 2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.	6/0
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	Содержание	
	1. Назначение прав доступа пользователей к базам данных 2. Изменение прав доступа пользователей к базам данных 3. Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных	6/0
	Практические и лабораторные занятия	
	1. Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE). 2. Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей. 3. Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server	20/13

	<p>Management Studio (SSMS).</p> <p>4. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL.</p> <p>5. Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.</p> <p>6. Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL.</p> <p>7. Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей.</p> <p>8. Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL.</p> <p>9. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database.</p> <p>10. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<p>1. Подготовка и прохождение тестов.</p> <p>2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.</p>	6/0
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	Содержание	
	<p>1. Запуск процедуры резервного копирования</p> <p>2. Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования</p> <p>3. Контроль завершения процедуры резервного копирования</p>	6/0
	Практические и лабораторные занятия	
	<p>1. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump.</p> <p>2. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall.</p> <p>3. Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS.</p> <p>4. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов.</p> <p>5. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).</p>	10/10
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<p>1. Подготовка и прохождение тестов.</p> <p>2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.</p>	6/0
Тема 1.5. Восстановление баз данных	Содержание	
	<p>1. Запуск процедуры восстановления баз данных</p>	6/0

	<p>2. Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных</p> <p>3. Контроль завершения процедуры восстановления баз данных</p>	
	Практические и лабораторные занятия	
	<p>1. Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump.</p> <p>2. Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore).</p> <p>3. Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS.</p> <p>4. Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива.</p> <p>5. Восстановление Oracle Database с использованием RMAN (Recovery Manager).</p> <p>6. Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных.</p> <p>7. Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров.</p> <p>8. Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии.</p> <p>9. Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB.</p> <p>10. Разработка и тестирование сценария восстановления Oracle Database после сбоя.</p>	10/10
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<p>1. Подготовка и прохождение тестов.</p> <p>2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.</p>	6/0
Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	
	<p>1. Наблюдение за работой баз данных</p> <p>2. Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных</p> <p>3. Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение</p>	6/0
	Практические и лабораторные занятия	
	<p>1. Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных.</p> <p>2. Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов.</p> <p>3. Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler.</p> <p>4. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL.</p> <p>5. Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и</p>	20/13

	<p>проблем.</p> <p>6. Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN.</p> <p>7. Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных триггеров.</p> <p>8. Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views).</p> <p>9. Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов.</p> <p>10. Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<p>1. Подготовка и прохождение тестов.</p> <p>2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.</p>	6/0
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	
	<p>1. Фиксация отклонений от штатной работы баз данных</p> <p>2. Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных</p> <p>3. Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных</p>	4/0
	Практические и лабораторные занятия	
	<p>1. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL.</p> <p>2. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector.</p> <p>3. Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events.</p> <p>4. Включение и настройка логирования операций в MongoDB с использованием параметра profilingLevel.</p> <p>5. Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database.</p> <p>6. Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей.</p> <p>7. Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL.</p> <p>8. Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов.</p> <p>9. Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB.</p> <p>10. Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.</p>	10/10

	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Подготовка и прохождение тестов. 2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.	8/0
Курсовое проектирование	Работа над курсовым проектом	20/20
	Дифференцированный зачет	2/0
	Всего:	216/76
Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
Раздел 2. Разработка и эксплуатация баз данных		
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	4/0
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. 2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. 3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. 4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. 5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. 6. Методы организации целостности данных. 7. Модели и структуры информационных систем	
	Практические и лабораторные занятия	10/10
	1. Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма). 2. Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы. 3. Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ). 4. Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). 5. Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.	

	<p>6. Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы).</p> <p>7. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности).</p> <p>8. Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей.</p> <p>9. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных.</p> <p>10. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	
	<p>1. Подготовка и прохождение тестов.</p> <p>2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.</p>	4/0
<p>Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.</p> <p>2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.</p> <p>3. Введение в SQL и его инструментарий.</p> <p>4. Подготовка систем для установки SQL-сервера.</p> <p>5. Установка и настройка SQL-сервера.</p> <p>6. Импорт и экспорт данных</p> <p>7. Автоматизация управления SQL</p> <p>8. Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений.</p> <p>9. Настройка текущего обслуживания баз данных</p> <p>10. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием</p>	4/0
	<p>Практические и лабораторные занятия</p>	
	<p>1. Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).</p> <p>2. Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных.</p> <p>3. Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE).</p> <p>4. Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX).</p> <p>5. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.</p>	10/10

	<p>6. Настройка учётных записей пользователей и управление их правами доступа к базе данных.</p> <p>7. Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов.</p> <p>8. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя.</p> <p>9. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных.</p> <p>10. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	
	<p>1. Подготовка и прохождение тестов.</p> <p>2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.</p>	6/0
<p>Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.</p> <p>2. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.</p> <p>3. Настройка безопасности агента SQL</p> <p>4. Дополнительные параметры развертывания и администрирования</p> <p>5. Обеспечение безопасности служб</p> <p>6. Мониторинг, управление и восстановление</p> <p>7. Внедрение и администрирование сайтов и репликации</p> <p>8. Внедрение групповых политик</p> <p>9. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик</p> <p>10. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам.</p> <p>11. Развертывание и управление службами сертификатов</p>	6/0
	<p>Практические и лабораторные занятия</p>	
	<p>1. Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT).</p> <p>2. Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами).</p> <p>3. Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server.</p> <p>4. Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL).</p> <p>5. Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database.</p> <p>6. Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов.</p>	10/10

	<p>7. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server.</p> <p>8. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных.</p> <p>9. Анализ и устранение уязвимостей базы данных с использованием встроенных инструментов безопасности PostgreSQL.</p> <p>10. Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<p>1. Подготовка и прохождение тестов.</p> <p>2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.</p>	4/0
Тема 2.4. Векторные базы данных	Содержание	
	<p>1. Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг</p> <p>2. Запросы и проектирование запросов</p> <p>3. Токены</p> <p>4. Реализация интегрированных функций векторной базы данных API NoSQL</p> <p>5. Создание приложений на основе больших языковых моделей производственного уровня</p> <p>6. Освоение мультимодальной векторной базы данных</p>	4/0
	Практические и лабораторные занятия	
	<p>1. Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate).</p> <p>2. Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов).</p> <p>3. Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений.</p> <p>4. Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов.</p> <p>5. Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций</p> <p>6. Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT).</p> <p>7. Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству.</p> <p>8. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска.</p> <p>9. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных.</p>	10/10

	10. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Подготовка и прохождение тестов. 2. Анализ практических работ и составление отчетов по ним.	6/0
Курсовое проектирование	Работа над курсовым проектом	20/20
	Дифференцированный зачет	2/0
	Всего	100/40
	Промежуточная аттестация (кв. экзамен)	6
Учебная практика Виды работ: Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД). Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных. Создание и проектирование базы данных. Управление доступом и настройка прав пользователей. Резервное копирование и восстановление баз данных. Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных. Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД. Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных. Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей. Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.		72/72
Производственная практика Виды работ: Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server). Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде. Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы. Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и вебсервисами. Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных. Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов.		144/144

Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки	
ИТОГО по ПМ.02 Администрирование баз данных	538/322

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

3.1.1. Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная Основное оборудование рабочих мест обучающихся и преподавателя

Учебная доска
Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся
Автоматизированное рабочее место преподавателя
Мультимедийный проектор
Мультимедийный экран
Маркерная доска
Пакет прикладных программ
СУБД

Вспомогательное оборудование рабочих мест обучающихся и преподавателя

Лазерная указка
Средства аудиовизуализации
Наглядные пособия
Комплект учебно-методических материалов
Точка доступа
Коммутатор

3.1.2. Базы практики (мастерские), оснащенные:

Основное оборудование рабочих мест обучающихся и преподавателя

Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб или аналоги)
Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб или аналоги)
Пакет прикладных программ
СУБД

Вспомогательное оборудование рабочих мест обучающихся и преподавателя

Мультимедийный проектор
Мультимедийный экран
Средства аудиовизуализации
Комплект учебно-методических материалов
Точка доступа
Коммутатор
Маршрутизатор

Программное обеспечение для разработки:

– Python (для разработки программных модулей и работы с ИИ).
– TensorFlow, Keras, PyTorch (для работы с моделями машинного обучения и нейронными сетями).
– Jupyter Notebook (для интерактивной разработки и анализа данных).
– Git (для работы с системами контроля версий).

Программное обеспечение для моделирования и тестирования:

– UML инструменты (например, Enterprise Architect или Visual Paradigm).

Эмуляторы для тестирования решений в области ИТ-инфраструктуры.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Основные источники:

1. *Стружкин, Н. П.* Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509> (дата обращения: 14.06.2025).

2. *Стружкин, Н. П.* Базы данных: проектирование. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565155> (дата обращения: 14.06.2025).

3. *Нестеров, С. А.* Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517> (дата обращения: 14.06.2025).

4. *Илюшечкин, В. М.* Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562514> (дата обращения: 14.06.2025).

Дополнительные источники:

1. *Маркин, А. В.* Программирование на SQL: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566220> (дата обращения: 14.06.2025).

2. *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, 2025. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566520> (дата обращения: 14.06.2025).

3. *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, 2025. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566521> (дата обращения: 14.06.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	<p>Оценка «отлично» - идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - идентификация проблемы, с функционированием базы данных.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по идентификации проблем с нормальным функционированием баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	<p>Оценка «отлично» - администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов;</p> <p>Оценка «хорошо» - администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - администрирование сервера баз данных.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по администрированию сервера баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	<p>Оценка «отлично» - документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных</p> <p>Оценка «хорошо» - документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - документирование результатов аудита безопасности</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по документированию результатов аудита безопасности информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	информации.	
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	<p>Оценка «отлично» - подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных.</p> <p>Оценка «хорошо» - минимальная подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по подготовке документации по формированию требований хранилищ банка данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний	<p>Оценка «отлично» - проектирование, разработка и эксплуатация баз данных.</p> <p>Оценка «хорошо» - проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ОК 01	<p>обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.</p>	
ОК 02	<p>полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</p>	
ОК 05	<p>демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и</p>	

	культурного контекста	
ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

5. Приложения

Приложение 1

Допуск к сдаче квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ.

Я, _____ обучающийся(аяся) на 4 курсе специальности СПО

_____ ,
освоил(а) программу профессионального модуля
ПМ

в объеме _____ часов с « » _____ 20__ г. по « » _____ 20__ г., прошу
допустить меня к сдаче квалификационного экзамена.

дата

подпись

Результаты производственной (профессиональной) практики по профессиональному модулю _____ студентами _____ группы
 начало модуля: __ семестр (_____ учебный год), окончание модуля: __ семестр (_____ учебный год)

№ №	Сроки прохождения практики/ Количество часов	(_____ сем _____ час.)	(_____ сем _____ час.)
	ФИО студента	Дифференцированный зачёт по учебной практике (оценка)	Дифференцированный зачет по производственной практике (оценка)
1.			
2.			
3.			

Преподаватель

Председатель ПЦК

Руководитель практики

«_____» _____ 20 г.

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)

(расшифровка подписи)