

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Колледж мировой экономики и передовых технологий»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля**

**ПМ. 02. Администрирование баз данных**

МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

по специальности

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

форма обучения очная

квалификация – специалист по работе с искусственным интеллектом

Москва – 2025

## **ОДОБРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
информационных дисциплин и ИТ-  
технологий

Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

**Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандarta по специальности среднего  
профессионального образования  
09.02.13 Интеграция решений с  
применением технологий искусственного  
интеллекта**

Председатель ПЦК

 / Рядинская Л.В.

Заместитель директора по методической  
работе

 / Ю.И. Богомолова  
Подпись

## **РАССМОТРЕНА**

на заседании Педагогического совета

Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

### **Разработчик:**

Рядинская Л.В., преподаватель АНО ПО «Колледж мировой экономики и передовых технологий»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля....	10
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>11</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>11</b>
3.1. Структура профессионального модуля.....	11
3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю.....	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>27</b>
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....	27
4.2. Информационное обеспечение обучения профессионального модуля.....	20
4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	30
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>36</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля**

Программа профессионального модуля (далее – программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта в части освоения вида деятельности «Администрирование баз данных» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

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

*Иметь практический опыт:*

- 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;
- Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
- Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным

функционированием базы данных;

- Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных
- Дать независимую оценку уровня безопасности
- Производить регламентное обновление программного обеспечения
- Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.
- Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;
- Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;
- Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах

*Знать:*

- Основные коды ошибок при работе с базой данных;
- Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;
- Тенденции развития банков данных;
- Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;
- Протоколы безопасности при работе с базой данных;
- Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;
- Уровни угроз безопасности информации
- Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных
- Типы данных хранения информации в базе данных

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

объем образовательной программы – 442 часа, включая:

занятия во взаимодействии с преподавателем – 362 часа;

самостоятельные работы обучающегося – 32 часа;

учебную и производственную практики – 180 часов;

Форма итоговой аттестации: экзамен по модулю.

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Администрирование баз данных», в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

- 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.02 Администрирование баз данных

*Структура профессионального модуля*

3 Практическая подготовка организуется при проведении практических занятий и практик

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля <sup>1</sup>	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, час	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных	126	86	48	-	28	-	-	-
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных	124	96	32	-	4	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7.	Учебная практика	108	108					108	-
	Производственная практика	72	72					-	72
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>12</b>						-	-
	<b>Всего:</b>	<b>442</b>	<b>362</b>	<b>80</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>72</b>

<sup>1</sup> Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.1. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02. Администрирование баз данных

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных</b>		<b>114</b>	
<b>Раздел 1. Обеспечение функционирования БД</b>			
<b>Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>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</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>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.</p> <p>1. Создание и управление пользователями в установленной СУБД (назначение ролей и прав доступа).          2. Настройка автоматического резервного копирования базы данных.          3. Настройка параметров производительности СУБД (буферизация, размер кэша, максимальные соединения).          4. Обновление версии установленной СУБД с сохранением данных.</p>	8  2  	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

	<p>5. Настройка удалённого доступа к установленной СУБД через конфигурационные файлы.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>		
<b>Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных</p> <p>2. Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных</p> <p>3. Контроль результатов настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL.</p> <p>2. Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL.</p> <p>3. Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server.</p> <p>4. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных.</p> <p>5. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2).</p> <p>1. Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо).</p> <p>2. Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL.</p> <p>3. Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver.</p> <p>4. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы.</p> <p>5. Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	8 6 12 4 2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
<b>Тема 1.3. Управление доступом к базам данных</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Назначение прав доступа пользователей к базам данных</p> <p>2. Изменение прав доступа пользователей к базам данных</p> <p>3. Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE).</li> <li>2. Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей.</li> <li>3. Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS).</li> <li>4. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL.</li> <li>5. Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.</li> </ol>	4	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL.</li> <li>2. Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей.</li> <li>3. Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL.</li> <li>4. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database.</li> <li>5. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.</li> </ol>	8	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.4. Резервное копирование баз данных</b>	<b>Содержание</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запуск процедуры резервного копирования</li> <li>2. Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования</li> <li>3. Контроль завершения процедуры резервного копирования</li> </ol>	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump.</li> <li>2. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall.</li> <li>3. Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS.</li> <li>4. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов.</li> <li>5. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).</li> </ol>	4	

	<p>1. Настройка расписания автоматического резервного копирования в MySQL с использованием CRON.</p> <p>2. Проверка целостности и восстановления данных из резервной копии в PostgreSQL.</p> <p>3. Выполнение дифференциального резервного копирования в Microsoft SQL Server.</p> <p>4. Создание инкрементального резервного копирования в Oracle Database.</p> <p>5. Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.</p>	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.5. Восстановление баз данных</b>	<b>Содержание</b>		
	<p>1. Запуск процедуры восстановления баз данных</p> <p>2. Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных</p> <p>3. Контроль завершения процедуры восстановления баз данных</p>	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<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>	2	
	<p>1. Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных.</p> <p>2. Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров.</p> <p>3. Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии.</p> <p>4. Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB.</p> <p>5. Разработка и тестирование сценария восстановления Oracle Database после сбоя.</p>	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Наблюдение за работой баз данных 2. Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных 3. Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных. 2. Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов. 3. Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler. 4. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL. 5. Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем.	2	
	1. Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN. 2. Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных триггеров. 3. Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views). 4. Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов. 5. Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.	2	
<b>Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Фиксация отклонений от штатной работы баз данных 2. Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных 3. Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL. 2. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием	2	

	<p>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>1. Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей.</p> <p>2. Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL.</p> <p>3. Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов.</p> <p>4. Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB.</p> <p>5. Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.</p>	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>172</b>	
<b>Раздел 2. Разработка и эксплуатация баз данных</b>			
<b>Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных.</b>	<b>Содержание</b>		
<b>Проектирование БД.</b>	<p>1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.</p> <p>2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p> <p>3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p> <p>4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.</p> <p>6. Методы организации целостности данных.</p> <p>7. Модели и структуры информационных систем.</p>	8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<p>1. Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма).</p> <p>2. Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы.</p> <p>3. Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (ЗНФ).</p> <p>4. Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE,</p>	4	

	<p>CREATE TABLE).</p> <p>5. Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.</p> <p>1. Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы).</p> <p>2. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности).</p> <p>3. Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей.</p> <p>4. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных.</p> <p>5. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.</p> <p><i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i></p>		
<b>Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.</b>	<p><b>Содержание</b></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> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></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</p>	20	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
		10	

	<p>INDEX).</p> <p>5. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.</p>		
	<p>1. Настройка учётных записей пользователей и управление их правами доступа к базе данных.</p> <p>2. Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов.</p> <p>3. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя.</p> <p>4. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных.</p> <p>5. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.</p>	10	
	<i>In том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i>		
<b>Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах</b>	<p><b>Содержание</b></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. Развёртывание и управление службами сертификатов</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></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</p>	26	PК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

	(TLS/SSL). 5. Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database.		
	1. Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов. 2. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server. 3. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных. 4. Анализ и устранение уязвимостей базы данных с использованием встроенных инструментов безопасности PostgreSQL. 5. Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.	10	
	<i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i>		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
<b>Тема 2.4.</b> <b>Векторные базы данных</b>	<b>Содержание</b>  Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг Запросы и проектирование запросов Токены Реализация интегрированных функций векторной базы данных API NoSQL Создание приложений на основе больших языковых моделей больших языковых моделей производственного уровня Освоение мультимодальной векторной базы данных	34	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  1. Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate). 2. Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов). 3. Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений. 4. Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов. 5. Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций.	14	
	1. Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей	20	

	<p>преобразования (например, Word2Vec, BERT).</p> <p>2. Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству.</p> <p>3. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска.</p> <p>4. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных.</p> <p>5. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.</p>		
	<p><i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i></p>		
<b>Виды работ:</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>	
	<p>- Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД).</p> <p>- Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных.</p> <p>- Создание и проектирование базы данных.</p> <p>- Управление доступом и настройка прав пользователей.</p> <p>- Резервное копирование и восстановление баз данных.</p> <p>- Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных.</p> <p>- Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД.</p> <p>- Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных.</p> <p>- Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей.</p> <p>- Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.</p>		
<b>Виды работ:</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	
	<p>- Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server).</p> <p>- Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности).</p> <p>- Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов.</p> <p>- Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.</p> <p>- Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит.</p> <p>- Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.</p> <p>- Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных.</li> <li>- Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов.</li> <li>- Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.</li> </ul>		
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b>	<b>12</b>	



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ. 02. Администрирование баз данных**

МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

#### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. доска классная.

Технические средства обучения:

1. компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду;
2. проектор;
3. экран.
4. лаборатории «Программирования и баз данных», «Организации и принципов построения информационных систем»,

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения профессионального модуля**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Кьюби, Дж. Администрирование баз данных. Практическое руководство. – М.: Издательство «Эксмо», 2019.
2. Грифитс, Р. SQL для профессионалов. – СПб.: Питер, 2020.
3. Таненбаум, Э. Операционные системы: разработка и поддержка. – М.: Вильямс, 2018.
4. Дата, К. Введение в базы данных. – М.: Мир, 2017.
5. Кормен, Т. Алгоритмы: Построение и анализ. – М.: Издательство «Диалектика», 2019.

#### **Дополнительные источники:**

6. Шнайер, Б. Прикладная криптография. – М.: Издательство «Лори», 2020.
7. Льюис, Б. NoSQL: Новая методология управления данными. – СПб.: Питер, 2021.
8. Ройтблат, Г. Векторные базы данных: Принципы и практическое применение. – М.: Издательство «Логос», 2022.
- 9 Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117044>
- 10 Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139048>
- 11 Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО /. — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86207>

#### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает 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, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ. 02. Администрирование баз данных

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.

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</b>	<b>Формы контроля и методы оценки</b>
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающи е в процессе эксплуатаци и баз данных.	Оценка «отлично» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы. Оценка «хорошо» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных. Оценка «удовлетворительно» - Идентификация проблемы, с функционированием базы данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по идентификации проблем с нормальным функционированием баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.2 Осуществлят ь процедуры администрир ования баз данных.	Оценка «отлично» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов; Оценка «хорошо» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании. Оценка «удовлетворительно» - Администрирование сервера баз данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по администрированию сервера баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасност и баз данных с использован ием регламентов по защите информации.	Оценка «отлично» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных Оценка «хорошо» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Документирование результатов аудита безопасности информации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по документированию результатов аудита безопасности информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 2.4. Формироват ь требования хранилищ банка данных для обучения.	Оценка «отлично» - Подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных. Оценка «хорошо» - Минимальная подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных Оценка «удовлетворительно» - Какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по подготовке документации по формированию требований хранилищ банка данных Защита отчетов по практическим и

		лабораторным работам
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний	Оценка «отлично» - Проектирование, разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «хорошо» - Проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам