

**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 IT-
технологий


Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

**Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта 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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	4
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
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
3.1. Структура профессионального модуля.....	11
3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	27
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....	27
4.2. Информационное обеспечение обучения профессионального модуля.....	20
4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	30
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	36

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 ¹	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	в т.ч., курсовой проект, часов	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
	Экзамен по модулю	12						-	-
	Всего:	442	362	80	-	32	-	108	72

¹ 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 отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.1. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.02. Администрирование баз данных

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных		114	
Раздел 1. Обеспечение функционирования БД			
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание		
	1. Установка 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	8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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.	2	
	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.		

	5. Настройка удалённого доступа к установленной СУБД через конфигурационные файлы.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	Содержание		
	1. Установка 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	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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).	12	
	1. Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо). 2. Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL. 3. Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver. 4. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы. 5. Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
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	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	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 Management Studio (SSMS). 4. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL. 5. Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.	4	
	1. Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL. 2. Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей. 3. Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL. 4. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database. 5. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Содержание		
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	1. Запуск процедуры резервного копирования 2. Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования 3. Контроль завершения процедуры резервного копирования	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump. 2. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall. 3. Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS. 4. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов. 5. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).	4	

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

Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание		
	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
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание		
	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
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL. 2. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием	2	

	параметра logging_collector. 3. Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events. 4. Включение и настройка логирования операций в MongoDB с использованием параметра profilingLevel. 5. Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database.		
	1. Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей. 2. Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL. 3. Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов. 4. Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB. 5. Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	172	
Раздел 2. Разработка и эксплуатация баз данных			
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	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.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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,	4	

	CREATE TABLE).		
	5. Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.		
	1. Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы). 2. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности). 3. Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей. 4. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных. 5. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.		
	<i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i>		
Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. 2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. 3. Введение в SQL и его инструментарий. 4. Подготовка систем для установки SQL-сервера. 5. Установка и настройка SQL-сервера. 6. Импорт и экспорт данных 7. Автоматизация управления SQL 8. Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений. 9. Настройка текущего обслуживания баз данных 10. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	20	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). 2. Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных. 3. Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE). 4. Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE	10	

	INDEX). 5. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.		
	1. Настройка учётных записей пользователей и управление их правами доступа к базе данных. 2. Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов. 3. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя. 4. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных. 5. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.	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
	Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах		
	Содержание		
	1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. 2. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. 3. Настройка безопасности агента SQL 4. Дополнительные параметры развертывания и администрирования 5. Обеспечение безопасности служб 6. Мониторинг, управление и восстановление 7. Внедрение и администрирование сайтов и репликации 8. Внедрение групповых политик 9. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик 10. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам 11. Развертывание и управление службами сертификатов	26	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT). 2. Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами). 3. Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server. 4. Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных	16	

	(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>		
Тема 2.4. Векторные базы данных	Содержание		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	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	

	преобразования (например, Word2Vec, BERT). 2. Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству. 3. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска. 4. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных. 5. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей. <i>В том числе самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i>		
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		108	
Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – 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 веб-сервисами. 		72	

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

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.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации 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 Осуществлять процедуры администрирования 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 безопасности баз данных с использованием 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. Формировать 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