

*Приложение 1.2 к ОПОП по специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

Квалификация: Специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «Администрирование баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» декабря 2024г. № 1025.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Ирина Геннадьевна Зорина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»

Председатель Т.Б. Ремез

Протокол № 5.1 от «17» февраля 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 Администрирование баз данных» в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
2.1. Трудоемкость освоения модуля	6
2.2. Структура профессионального модуля	6
2.3. Примерное содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации профессионального модуля	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	14
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Администрирование баз данных»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Администрирование баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	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;	Основные коды ошибок при работе с базой данных; Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;	Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы.
ПК 2.2	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных; Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных	Тенденции развития банков данных; Технология установки и настройки сервера баз данных; Требования к безопасности сервера базы данных;	Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
ПК 2.3	Дать независимую оценку уровня безопасности Производить регламентное обновление программного обеспечения Разрабатывать перечень рекомендаций по	Протоколы безопасности при работе с базой данных; Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; Уровни угроз безопасности информации	Документирования результатов аудита безопасности информации; Использования процедуры резервного копирования баз данных; Использования процедуры восстановления баз

	дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации.		данных
ПК 2.4	Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;	Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных	Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных
ПК 2.5	Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	Типы данных хранения информации в базе данных	Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных
ОК 01	Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК 02	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять	Правила оформления документов	

	документы по профессиональной тематике на государственном языке		
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Правила чтения текстов профессиональной направленности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	224	166
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	30	-
Всего	412	310

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
ПК 2.1 ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных	136	84		112	-	6	18		
	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных	120	82		112	-	8			
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	12						12		
	Всего:	412	310		224	-	14	30	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных		
Раздел 1. Обеспечение функционирования БД		
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	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10
	1. Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере.	2
	2. Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование).	2
	3. Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME).	2
	4. Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости.	2
	5. Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации.	2
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	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12
	1. Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL.	2
	2. Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL.	2
	3. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных.	2
	4. Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server.	2
	5. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2).	2
	6. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных	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	4

	базам данных	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18
	1. Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE).	2
	2. Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей.	4
	3. Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS).	4
	4. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL.	2
	5. Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.	4
	6. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик	2
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	Содержание	
	1. Запуск процедуры резервного копирования 2. Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования 3. Контроль завершения процедуры резервного копирования	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10
	1. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump.	2
	2. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall.	2
	3. Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS.	2
	4. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов.	2
	5. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия	2
Тема 1.5. Восстановление баз данных	Содержание	
	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	10/10
	1. Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных.	2
	2. Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров.	2
	3. Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS.	2
	4. Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива.	2
	5. Восстановление Oracle Database с использованием	2

	RMAN (Recovery Manager).	
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
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12
	1. Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных. базы данных MySQL.	2
	2. Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов.	2
	3. Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views).	2
	4. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL.	2
	5. Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов.	2
	6. Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем.	2
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	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12
	1. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL.	2
	2. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector.	2
	3. Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов.	4
	4. Включение и настройка логирования операций в MongoDB с использованием параметра profilingLevel.	2
	5. Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database.	2
Промежуточная аттестация		18
Форма промежуточной аттестации - экзамен		
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		
Раздел 2. Разработка и эксплуатация баз данных		
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	
	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	18/18
	1. Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма).	2
	2. Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы.	2
	3. Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ).	4
	4. Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	4
	5. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных.	2
	6. Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.	2
	7. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы	2
Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание	
	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 SQL Server с использованием оповещений и предупреждений. 9. Настройка текущего обслуживания баз данных 10. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	10
	В том числе практических и лабораторных занятий	28/28
	1. Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	2
	2. Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных.	2
	3. Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE).	2
	4. Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX).	4
	5. Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов.	4
	6. Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.	10
	7. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных.	2
	8. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Настройка учётных записей пользователей и управление	2

	их правами доступа к базе данных	
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	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18
	1. Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT).	2
	2. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server.	2
	3. Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server.	4
	4. Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами).	2
	5. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных.	4
	6. Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL).	2
	7. Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.	2
Тема 2.4. Векторные базы данных	Содержание	
	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 производственного уровня Освоение мультимодальной векторной базы данных	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18
	1. Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate).	2
	2. Создание и управление коллекциями данных в	2

	векторной базе (создание индексов и добавление векторов).	
	3. Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений.	4
	4. Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов.	4
	5. Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций.	2
	6. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных.	2
	7. Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска	2
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.		36
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 веб-сервисами. – 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.		108
Форма промежуточной аттестации – зачет		
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)		12
Всего:		412

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
МДК.02.01 Технология разработки и защиты баз данных	
Лаборатория программирования и баз данных	Учебная аудитория для проведения практических занятий; для текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb – 1шт; панель телевизионная Hyundai 65”; Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2016, лицензия № 63533553, бессрочно; свободно распространяемое ПО бессрочно: Adobe Reader 9; 7 Zip; Git Bash; Java SE 17.0.1 Development Kit; Python 3.10 (64-bit); Visual Studio 2022; Java SE 17.0.1; Development Kit; Python 3.10; Android Studio 2020.3.1; Microsoft SQL Server Management Studio 18; MySQL Installer Community 8; dbForge Studio for PostgreSQL v2.3; Navicat Premium 16; DBeaver Community Edition 21.3.4; Notepad++ v8.2.1; Microsoft Visual Studio Code; MICROSOFT IIS 10.0 EXPRESS; nginx-1.21.4 ; Postman v9.13.0
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска. Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz /4, 00 Gb/500 Gb / keyb/ монитор19”, проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютеры- 11 шт: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb; экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм.

	Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО
МДК.02.02 Управление и автоматизация баз данных	
Лаборатория программирования и баз данных	Учебная аудитория для проведения практических занятий; для текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb – 1 шт.; панель телевизионная Hyundai 65”; Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2016, лицензия № 63533553, бессрочно; свободно распространяемое ПО бессрочно: Adobe Reader 9; 7 Zip; Git Bash; Java SE 17.0.1 Development Kit; Python 3.10 (64-bit); Visual Studio 2022; Java SE 17.0.1; Development Kit; Python 3.10; Android Studio 2020.3.1; Microsoft SQL Server Management Studio 18; MySQL Installer Community 8; dbForge Studio for PostgreSQL v2.3; Navicat Premium 16; DBeaver Community Edition 21.3.4; Notepad++ v8.2.1; Microsoft Visual Studio Code; MICROSOFT IIS 10.0 EXPRESS; nginx-1.21.4 ; Postman v9.13.0
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска. Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz /4, 00 Gb/500 Gb / keyb/ монитор19”, проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютеры- 11 шт: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb; экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм.

	Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО
УП.02 Учебная практика	
Лаборатория программирования и баз данных	Учебная аудитория для проведения практических занятий; для текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb – 1 шт; панель телевизионная Hyundai 65”; Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2016, лицензия № 63533553, бессрочно; свободно распространяемое ПО бессрочно: Adobe Reader 9; 7 Zip; Git Bash; Java SE 17.0.1 Development Kit; Python 3.10 (64-bit); Visual Studio 2022; Java SE 17.0.1; Development Kit; Python 3.10; Android Studio 2020.3.1; Microsoft SQL Server Management Studio 18; MySQL Installer Community 8; dbForge Studio for PostgreSQL v2.3; Navicat Premium 16; DBeaver Community Edition 21.3.4; Notepad++ v8.2.1; Microsoft Visual Studio Code; MICROSOFT IIS 10.0 EXPRESS; nginx-1.21.4 ; Postman v9.13.0
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска. Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz /4, 00 Gb/500 Gb / keyb/ монитор19”, проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютеры- 11 шт.: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb; экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм.

	Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО
ПП.02 Производственная практика	
Производственное помещение	компьютерный кабинет отдела цифровой трансформации. Стационарные компьютеры: процессор Intel core i7, RAM 16gb, дискретная видеокарта, SSD 1gb. Монитор 24 дюйма
Производственное помещение	компьютерный кабинет отдела разработки программного обеспечения. Стационарные компьютеры: процессор Intel core i7, RAM 16gb, дискретная видеокарта, SSD 1gb. Монитор 24 дюйма
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска. Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz /4, 00 Gb/500 Gb / keyb/ монитор19", проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютеры- 11 шт: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb; экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм. Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО
ПМ.02 Администрирование баз данных. Экзамен квалификационный	
Лаборатория программирования и баз данных	Учебная аудитория для проведения практических занятий; для текущего контроля и промежуточной

	аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb – 1 шт.; панель телевизионная Hyundai 65”; Электронный курс Инженерная графика (СДО версия) – 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно; КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-22-00456, бессрочно
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска. Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz /4, 00 Gb/500 Gb / keyb/ монитор19”, проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютеры- 11 шт: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb; экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм. Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 и/или электронные издания

1. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 210 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-020567-0. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2178803> (дата обращения: 17.02.2025).
2. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/1815962> (дата обращения: 17.02.2025)
3. Мартишин, С. А. Базы данных: работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 235 с. - ISBN 978-5-16-019845-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2139860> (дата обращения: 17.02.2025).
4. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0946-1. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2096940> (дата обращения: 17.02.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения 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, разработка и эксплуатация баз	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз

	данных.	данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиона льной деятельност и применитель но к различным контекстам	Оценка « отлично » – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка « хорошо » – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка « удовлетворительно » – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен/зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретаци и информации, и информацион ные технологии для выполнения задач профессионал ьной деятельности	Оценка « отлично » – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка « хорошо » – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка « удовлетворительно » – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; лабораторная работа по анализу и обработке информации.
ОК 04 Эффективно взаимодейств овать и работать в коллективе и команде	Оценка « отлично » – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка « хорошо » – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка « удовлетворительно » – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникаци ю на государственн ом языке Российской Федерации с учетом особенностей	Оценка « отлично » – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка « хорошо » – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка « удовлетворительно » – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.

социального и культурного контекста		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Лабораторная работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.