

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 4

«26» декабря 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«26» декабря 2025 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00F888BVB6190C0BBF783F46124F237295
Владелец: Кривоносов Анатолий Михайлович
Действителен: с 14.05.2025 до 07.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

для специальности

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

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2025г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 1025 от 24.12.2024г., зарегистрировано Министерством юстиции (рег. № 81046 от 25.01.2025г.)

СОГЛАСОВАНА

ООО «Этерсофт»

Генеральный директор

В.А. Липатов

«26» декабря 2025 г.

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №3

«18» декабря 2025 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Общетехнических дисциплин и компьютерных технологий

Протокол №

13.03.2025 г.

Председатель цикловой комиссии:

Шурухина И.Е.

Разработчик: Ипатова С.В., Оболенская Е.Г.- методисты СПБ ГБПОУ «АУГСГиП »

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Администрирование баз данных»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД2. «Администрирование баз данных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Администрирование баз данных
ПК 2.1	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.
ПК 2.2	Осуществлять процедуры администрирования баз данных.
ПК 2.3	Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
ПК 2.4	Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.
ПК 2.5	Подготавливать данные для базы знаний.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 600

Из них

-на освоение МДК 294 часов, в том числе на самостоятельную работу 50 часов

-на практики:

на учебную практику 72 часа

на производственную практику (по профилю специальности) 216 часов

- экзамен по модулю 18 часов, в том числе на самостоятельную работу по подготовке 2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем										Сам.работа		
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	консультации		Экзамен по МДК	учебная	производственная				
к курсовым	к экзамену по МДК														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК 01-09 ПК 2.1-2.5	МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных	147	122	24	88			4	6					23	2
ОК 01-09 ПК 2.1-2.5	МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных	147	122	22	78	10	2	4	6					23	2
ОК 01-09 ПК 2.1-2.5	Учебная практика	72	72							72					
ОК 01-09 ПК 2.1-2.5	Производственная практика	216	216								216				
	Экзамен по профессиональному модулю	18	16									4	12		2
	Всего	600	548	46	188	10	2	8	12	72	216	4	12	46	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных		147/4,08
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание	
	Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	2
	Практическая работа 1 Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере. Практическая работа 2 Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование). Практическая работа 3 Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME). Практическая работа 4 Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости. Практическая работа 5 Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации.	6
	Практическая работа 6 Создание и управление пользователями в установленной СУБД (назначение ролей и прав доступа). Практическая работа 7 Настройка автоматического резервного копирования базы данных. Практическая работа 8 Настройка параметров производительности СУБД (буферизация, размер кэша, максимальные соединения). Практическая работа 9 Обновление версии установленной СУБД с сохранением данных. Практическая работа 10 Настройка удалённого доступа к установленной СУБД через конфигурационные файлы.	6
	Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для	Содержание Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных Контроль результатов настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей с

обеспечения работы пользователей с базами данных	базами данных	
	<p>Практическая работа 11 Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL.</p> <p>Практическая работа 12 Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL.</p> <p>Практическая работа 13 Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server.</p> <p>Практическая работа 14 Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных.</p> <p>Практическая работа 15 Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2).</p>	6
	<p>Практическая работа 16 Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо).</p> <p>Практическая работа 17 Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL.</p> <p>Практическая работа 18 Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver.</p> <p>Практическая работа 19 Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы.</p> <p>Практическая работа 20 Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.</p>	6
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	Содержание	
	<p>Назначение прав доступа пользователей к базам данных</p> <p>Изменение прав доступа пользователей к базам данных</p> <p>Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных</p>	4
	<p>Практическая работа 21 Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE).</p> <p>Практическая работа 22 Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей.</p> <p>Практическая работа 23 Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS).</p> <p>Практическая работа 24 Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL.</p> <p>Практическая работа 25 Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.</p>	6
	<p>Практическая работа 26 Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL.</p> <p>Практическая работа 27 Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей.</p>	6

	<p>Практическая работа 28 Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL.</p> <p>Практическая работа 29 Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database.</p> <p>Практическая работа 30 Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.</p>	
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	Содержание	
	<p>Запуск процедуры резервного копирования</p> <p>Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования</p> <p>Контроль завершения процедуры резервного копирования</p>	4
	<p>Практическая работа 31 Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump.</p> <p>Практическая работа 32 Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall.</p> <p>Практическая работа 33 Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS.</p> <p>Практическая работа 34 Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов.</p> <p>Практическая работа 35 Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).</p>	6
	<p>Практическая работа 36 Настройка расписания автоматического резервного копирования в MySQL с использованием CRON.</p> <p>Практическая работа 37 Проверка целостности и восстановления данных из резервной копии в PostgreSQL.</p> <p>Практическая работа 38 Выполнение дифференциального резервного копирования в Microsoft SQL Server.</p> <p>Практическая работа 39 Создание инкрементального резервного копирования в Oracle Database.</p> <p>Практическая работа 40 Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.</p>	6
Тема 1.5. Восстановление баз данных	Содержание	
	<p>Запуск процедуры восстановления баз данных</p> <p>Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных</p> <p>Контроль завершения процедуры восстановления баз данных</p>	4

	<p>Практическая работа 41 Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump.</p> <p>Практическая работа 42 Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore).</p> <p>Практическая работа 43 Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS.</p> <p>Практическая работа 44 Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива.</p> <p>Практическая работа 45 Восстановление Oracle Database с использованием RMAN (Recovery Manager).</p>	8
	<p>Практическая работа 46 Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных.</p> <p>Практическая работа 47 Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров.</p> <p>Практическая работа 48 Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии.</p> <p>Практическая работа 49 Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB.</p> <p>Практическая работа 50 Разработка и тестирование сценария восстановления Oracle Database после сбоя.</p>	6
<p>Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных</p>	<p>Содержание</p> <p>Наблюдение за работой баз данных Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение</p> <p>Практическая работа 51 Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных.</p> <p>Практическая работа 52 Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов.</p> <p>Практическая работа 53 Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler.</p> <p>Практическая работа 54 Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL.</p> <p>Практическая работа 55 Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем.</p> <p>Практическая работа 56 Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN.</p> <p>Практическая работа 57 Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных</p>	4
	<p>Практическая работа 51 Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных.</p> <p>Практическая работа 52 Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов.</p> <p>Практическая работа 53 Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler.</p> <p>Практическая работа 54 Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL.</p> <p>Практическая работа 55 Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем.</p>	8
	<p>Практическая работа 56 Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN.</p> <p>Практическая работа 57 Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных</p>	6

	<p>триггеров.</p> <p>Практическая работа 58 Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views).</p> <p>Практическая работа 59 Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов.</p> <p>Практическая работа 60 Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.</p>	
<p>Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Фиксация отклонений от штатной работы баз данных</p> <p>Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных</p> <p>Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных</p>	4
	<p>Практическая работа 61 Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL.</p> <p>Практическая работа 62 Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector.</p> <p>Практическая работа 63 Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events.</p> <p>Практическая работа 64 Включение и настройка логирования операций в MongoDB с использованием параметра profilingLevel.</p> <p>Практическая работа 65 Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database.</p>	6
	<p>Практическая работа 66 Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей.</p> <p>Практическая работа 67 Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL.</p> <p>Практическая работа 68 Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов.</p> <p>Практическая работа 69 Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB.</p> <p>Практическая работа 70 Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.</p>	6
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	23
	<p>экзамен</p>	6

	Консультации к экзамену	4
	Самостоятельная работа к экзамену	2
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		147/4,08
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.	4
	Практическая работа 1 Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма). Практическая работа 2 Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы. Практическая работа 3 Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ). Практическая работа 4 Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). Практическая работа 5 Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.	8
	Практическая работа 6 Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы). Практическая работа 7 Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности). Практическая работа 8 Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей. Практическая работа 9 Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных. Практическая работа 10 Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.	10
Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание	
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Введение в SQL и его инструментарий.	6

	<p>Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных Автоматизация управления SQL Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием</p>	
	<p>Практическая работа 11 Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE). Практическая работа 12 Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных. Практическая работа 13 Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE). Практическая работа 14 Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX). Практическая работа 15 Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.</p>	8
	<p>Практическая работа 16 Настройка учётных записей пользователей и управление их правами доступа к базе данных. Практическая работа 17 Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов. Практическая работа 18 Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя. Практическая работа 19 Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных. Практическая работа 20 Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.</p>	18
<p>Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах</p>	<p>Содержание Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL Дополнительные параметры развертывания и администрирования Обеспечение безопасности служб Мониторинг, управление и восстановление</p>	6

	<p>Внедрение и администрирование сайтов и репликации</p> <p>Внедрение групповых политик</p> <p>Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик</p> <p>Обеспечение безопасного доступа к общим файлам</p> <p>Развертывание и управление службами сертификатов</p>	
	<p>Практическая работа 21 Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT).</p> <p>Практическая работа 22 Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами).</p> <p>Практическая работа 23 Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server.</p> <p>Практическая работа 24 Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL).</p> <p>Практическая работа 25 Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database.</p>	10
	<p>Практическая работа 26 Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов.</p> <p>Практическая работа 27 Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server.</p> <p>Практическая работа 28 Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных.</p> <p>Практическая работа 29 . Анализ и устранение уязвимостей базы данных с использованием встроенных инструментов безопасности PostgreSQL.</p> <p>Практическая работа 30 Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.</p>	10
Тема 2.4.	Содержание	
Векторные базы данных	<p>Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг</p> <p>Запросы и проектирование запросов</p> <p>Токены</p> <p>Реализация интегрированных функций векторной базы данных</p> <p>API NoSQL</p> <p>Создание приложений на основе больших языковых моделей больших языковых моделей производственного уровня</p> <p>Освоение мультимодальной векторной базы данных</p>	6
	Практическая работа 31 Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone)	10

	<p>или Weaviate).</p> <p>Практическая работа 32 Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов).</p> <p>Практическая работа 33 Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений.</p> <p>Практическая работа 34 Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов.</p> <p>Практическая работа 35 Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций.</p>	
	<p>Практическая работа 36 Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT).</p> <p>Практическая работа 37 Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству.</p> <p>Практическая работа 38 Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска.</p> <p>Практическая работа 39 Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных.</p> <p>Практическая работа 40 Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.</p>	12
Курсовой проект (работа)	<p>Примерная тематика курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка системы управления базами данных для автоматизации бизнес-процессов. 2. Проектирование и реализация базы данных для учебного заведения. 3. Организация защиты и мониторинга базы данных в корпоративной среде. 4. Внедрение системы резервного копирования и восстановления данных для крупного предприятия. 5. Разработка и внедрение системы управления правами доступа пользователей в СУБД. 	10
	Консультации к курсовому проекту	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p>	23

	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.	
	экзамен	6
	Консультации к экзамену	4
	Самостоятельная работа к экзамену	2
Учебная практика		72
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. 		
Производственная практика		216
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. – 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. 		
Экзамен по модулю		18
Консультации к экзамену по модулю		12

Самостоятельная работа по подготовке к экзамену по модулю	6
	600/16,66

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме **528** часов.

В том числе: Учебной практики -72 часа, Производственной практики -216 часов, Экзамен по модулю- 16 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный

посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)

рабочее место преподавателя

Доска меловая/маркерная/интерактивная

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Комплект учебного наглядного материала по темам

Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы

Проектор портативный

Экран проекционный рулонный

МФУ (принтер, сканер, копир)

Лаборатории «Программирования и баз данных», оснащенная

учебная доска

рабочие места по количеству обучающихся

рабочее место преподавателя

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением

мультимедийный проектор

мультимедийный экран

лазерная указка

средства аудиовизуализации

наглядные пособия

Реализация программы профессионального обучения предполагает обязательную

Учебную/производственную практики. Учебная практика реализуется в лабораториях академии и оснащена оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть знаниями, умениями и навыками по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных

Основная литература

Кумскова И. А. Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. — Москва : КноРус, 2026. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Ткаченко С. Н. Основы проектирования баз данных : учебник / С. Н. Ткаченко. — Москва : КноРус, 2026. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для СПО / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 340 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Исаченко О. В. Базы данных : учебное пособие / О. В. Исаченко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 202 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Шустова Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

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, 2026. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных

Основная литература

Кумскова И. А. Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. — Москва : КноРус, 2026. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Ткаченко С. Н. Основы проектирования баз данных : учебник / С. Н. Ткаченко. — Москва : КноРус, 2026. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Полищук Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 210 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для СПО / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 340 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 513 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Грамотность идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Техничность восстановления системы.	Оценка - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК; - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики,
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Точность осуществления основных функций по администрированию баз данных; Правильность настройки политики безопасности при работе с сервером баз данных	- мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - экзамен по МДК, --экзамен по модулю
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Правильность документирования результатов аудита безопасности информации; Грамотность при использовании процедуры резервного копирования баз данных; Грамотность при использовании процедуры восстановления баз данных	Оценка - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК;
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Точность производства формирования требований к обработке данных и их извлечению;	- результатов выполнения практических работ во время учебной и

ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Грамотность при проектировании, разработки и эксплуатации баз данных	производственной практики, - мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - экзамен по МДК, --экзамен по модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умения распознавать задачу, проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - демонстрирует умения анализировать задачу, проблему и выделять их составные части; определять этапы решения; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; - демонстрирует умения составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - демонстрирует умения владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; - демонстрирует умения реализовывать составленный план; - демонстрирует умения оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). - демонстрирует знания актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; - демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - демонстрирует знания алгоритма выполнения работ в профессиональной области; - демонстрирует знания методов работы в профессиональной области; оценивает результаты решения задач. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения определять задачи для поиска информации; – демонстрирует умения определять необходимые источники информации; – демонстрирует умения планировать процесс поиска; – демонстрирует умения структурировать получаемую информацию; – демонстрирует умения выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрирует умения оценивать и выделять практически значимую информацию; – демонстрирует умения оформлять результаты поиска. – демонстрирует знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – демонстрирует знания приемов структурирования информации; – грамотно оформляет результаты поиска информации. – демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрирует умения использовать современное программное обеспечение. <p>демонстрирует знания программного обеспечения и их применения в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
--	--	---

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрирует умения определять применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрирует умения определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует знания современной научной и профессиональной терминологии; – демонстрирует знания возможных траекторий профессионального развития и самообразования. – демонстрирует умения выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования <p>демонстрирует знания основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности;</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения организовывать работу коллектива и команды; – демонстрирует умения взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – демонстрирует знания психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; <p>демонстрирует знания основ проектной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения грамотно излагать мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – демонстрирует умения проявлять толерантность в рабочем коллективе. – демонстрирует знания особенностей социального и культурного контекста; <p>демонстрирует знания правил оформления документов и построения устных сообщений.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует умения значимости своей специальности; <p>Демонстрирует знания сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; конституции РФ</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрирует умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. – демонстрирует знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – демонстрирует знания об основных ресурсах, задействованных в профессиональной деятельности; <p>демонстрирует знания о путях обеспечения ресурсосбережения.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения использования физкультурно-оздоровительную деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; <p>применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения в условиях профессиональной деятельности</p> <p>демонстрирует знания роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>

	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья в условиях профессиональной деятельности; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умения понимать смысл профессиональных текстов; – демонстрирует умения участвовать в диалогах на профессиональные темы; – демонстрирует умения по составлению профессиональной документации. – демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знания основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика); – лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности <p>демонстрирует знания особенностей произношения и правил чтения текстов профессиональной направленности</p>	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы модуля

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17