Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Липецкий филиал Финуниверситета

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «ОНСОФТ»

_____ А.Е. Кисова
(подпись)

«*28*» *октября* 20*26* г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
Липецкого филиала Финуниверситета

_____ О.Н. Левчегов

«*28*» *октября* 20*26* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Липецк - 2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Разработчики:

Морозова Н.С., к.э.н., заведующий кафедрой Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета

Черпаков И.В., к.физ.-м.н., доцент кафедры Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета

Коноплев С.Г., старший преподаватель кафедры Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии профессионального цикла.

Протокол от 28.10.2026 г. №1

Председатель предметной (цикловой)
комиссии профессионального цикла  Н.С. Морозова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
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 правовой и 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

Код	Профессиональные компетенции
ВД	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.

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент 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.
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. *Мониторить производительность базы данных, выявлять узкие места и проводить оптимизацию запросов и индексов;* Организовывать и контролировать процессы резервного копирования и восстановления данных; ** *Проводить аудит и анализ доступа к данным.**
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. *Принципы и методы оптимизации производительности баз данных; ** *Современные подходы к обеспечению высокой доступности и отказоустойчивости; ** *Нормативно-правовые требования в области защиты персональных данных.**

***вариативная часть**

1.2. **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 758, в том числе в форме практической подготовки 650 час.

Из них на освоение МДК 362 час,

в том числе самостоятельная работа 16 час., курсовой проект (работа) 30 час.

Практики, в том числе: учебная 108 час.

производственная (по профилю специальности) 288 час.

Экзамен по модулю 18 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Работа студентов во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	Промежуточная аттестация	в том числе		Учебная	Производственная	
						лабораторные и практические занятий	Курсовые проекты (работы)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1.-2.5 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных	184	136	130	18	88	-	48	-	6
ПК 2.1.-2.5 ОК 01-ОК 09	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных	268	208	198	18	120	30	60	-	10
ПК 2.1.-2.5 ОК 01-ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	288	288						288	
	Экзамен по модулю	18	18	18	18					
	Всего:	758	650	346	54	208	30	108	288	16

2.2. **Тематический план и содержание профессионального модуля**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая проект (работа)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Управление и автоматизация баз данных		**184**
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных		**136**
Раздел 1. Обеспечение функционирования БД		**112**
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание	**16**
	Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	4
	Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных	
	*Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1.Практическое занятие Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере. Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование).	2
	2.Практическое занятие Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME). Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости	2
	3.Практическое занятие Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации.	2
	4.Лабораторное занятие Создание и управление пользователями в установленной СУБД (назначение ролей и прав доступа). Настройка автоматического резервного копирования базы данных	2
	5.Лабораторное занятие Настройка параметров производительности СУБД (буферизация, размер кэша, максимальные соединения). Обновление версии установленной СУБД с сохранением данных	2
	6.Лабораторное занятие Настройка удалённого доступа к установленной СУБД через конфигурационные файлы.	2

Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	Содержание	**16**
	Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных	4
	Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных	
	*Контроль результатов настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1.Практическое занятие Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL. Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL.	2
	2.Практическое занятие Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных.	2
	3.Практическое занятие Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2). Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо).	2
	4.Лабораторное занятие Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL.	2
	5.Лабораторное занятие Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы	2
	6.Лабораторное занятие Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.	2
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	Содержание	**16**
	Назначение прав доступа пользователей к базам данных	4
	Изменение прав доступа пользователей к базам данных	
	*Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1.Практическое занятие Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE). Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей	2
	2.Практическое занятие Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS). Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL	2

	3.Практическое занятие Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом.	2
	4.Лабораторной занятие Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL. Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей	2
	5.Лабораторной занятие Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database.	2
	6.Лабораторной занятие Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.	2
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	Содержание	**16**
	Запуск процедуры резервного копирования	4
	Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования	
	*Контроль завершения процедуры резервного копирования**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1.Практическое занятие Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall.	2
	2.Практическое занятие Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов.	2
	3.Практическое занятие Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager).	2
	4.Лабораторное занятие Настройка расписания автоматического резервного копирования в MySQL с использованием CRON. Проверка целостности и восстановления данных из резервной копии в PostgreSQL.	2
	5.Лабораторное занятие Выполнение дифференциального резервного копирования в Microsoft SQL Server. Создание инкрементального резервного копирования в Oracle Database	2
	6.Лабораторное занятие Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.	2
Тема 1.5. Восстановление баз данных	Содержание	**16**
	Запуск процедуры восстановления баз данных	

	Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных	4
	*Контроль завершения процедуры восстановления баз данных**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1.Практическое занятие Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump. Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore).	2
	2.Практическое занятие Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS. Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива	2
	3.Практическое занятие Восстановление Oracle Database с использованием RMAN (Recovery Manager).	2
	4.Лабораторное занятие Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных. Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров.	2
	5.Лабораторное занятие Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии. Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB.	2
	6.Лабораторное занятие Разработка и тестирование сценария восстановления Oracle Database после сбоя.	2
Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	**16**
	Наблюдение за работой баз данных	2
	Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных	
	*Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	1.Практическое занятие Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных.	2
	2.Практическое занятие Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов.	2
	3.Практическое занятие Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL.	2
	4.Практическое занятие Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем.	2

	5.Лабораторное занятие Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN.	2
	6.Лабораторное занятие Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных триггеров. Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views).	2
	7.Лабораторное занятие Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов. Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.	2
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание	**16**
	Фиксация отклонений от штатной работы баз данных	2
	Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных	
	Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	1.Практическое занятие Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector.	2
	2.Практическое занятие Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events.	2
	3.Практическое занятие Включение и настройка логирования операций в MongoDB с	2
	*использованием параметра profilingLevel**	
	*4.Практическое занятие Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database.**	2
	5.Лабораторное занятие Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей. *Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL.**	2
	6.Лабораторное занятие Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов. Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB.	2
	7.Лабораторное занятие Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.	2

Самостоятельная работа по Разделу 1 Настройка автоматического резервного копирования (cron, pg_dump). Создание скриптов для миграции данных (Python + SQLAlchemy). Мониторинг производительности БД с помощью инструментов (Prometheus, Grafana).		**6**
Учебная практика по разделу 1 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.		48
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.02.01		**18**
Раздел 2 ПМ.02 Технология разработки и защиты баз данных		**268**
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		**208**
Раздел 1. Разработка и эксплуатация баз данных		**180**
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание	**34**
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	4
	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.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30
	1.Практическое занятие Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма).	4
	2.Практическое занятие Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы.	4

	3.Практическое занятие Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ).	4
	4.Практическое занятие Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	4
	5.Практическое занятие Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности.	4
	6.Лабораторное занятие Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы).	2
	7.Лабораторное занятие Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности).	2
	*8.Лабораторное занятие Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей.**	2
	*9.Лабораторное занятие Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных.**	2
	*10.Лабораторное занятие Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.**	2
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД	Содержание	**40**
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	10
	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	
	Введение в SQL и его инструментарий.	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30
	1.Практическое занятие Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE).	4
	2.Практическое занятие Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных.	4
	3.Практическое занятие Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE).	4

	4.Практическое занятие Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX).	4
	5.Практическое занятие Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных.	4
	6.Лабораторное занятие Настройка учётных записей пользователей и управление их правами доступа к базе данных.	2
	7.Лабораторное занятие Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов.	2
	*8.Лабораторное занятие Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя.**	2
	*9.Лабораторное занятие Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных.**	2
	*10.Лабораторное занятие Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.**	2
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	**42**
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	12
	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	
	Внедрение и администрирование сайтов и репликации	
	Внедрение групповых политик	
	Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик	
	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам	
	Развертывание и управление службами сертификатов	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30
	1.Практическое занятие Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT).	4
	2.Практическое занятие Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами).	4
	3.Практическое занятие Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server.	4

	4.Практическое занятие Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL).	4
	5.Практическое занятие Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database.	4
	6.Лабораторное занятие Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов.	2
	7.Лабораторное занятие Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server.	2
	*8.Лабораторное занятие Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных.**	2
	*9.Лабораторное занятие Анализ и устранение уязвимостей базы данных с использованием встроенных инструментов безопасности PostgreSQL.**	2
	*10.Лабораторное занятие Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.**	2
Тема 1.4. Векторные базы данных	Содержание	**34**
	Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг	4
	Запросы и проектирование запросов	
	Токены	
	Реализация интегрированных функций векторной базы данных	
	API NoSQL	
	Создание приложений на основе больших языковых моделей производственного уровня	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20
	1.Практическое занятие Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate).	4
	2.Практическое занятие Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов).	4
	3.Практическое занятие Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений.	4
	4.Практическое занятие Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов.	4
	5.Практическое занятие Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций.	4

	6.Лабораторное занятие Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT).	2
	7.Лабораторное занятие Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству.	2
	*8.Лабораторное занятие Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска.**	2
	*9.Лабораторное занятие Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных.**	2
	*10.Лабораторное занятие Интеграция векторной базы данных в приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.**	2
Самостоятельная работа по Разделу 2 Настройка ролей, пользователей и прав. Изучение подходов. Создание ER-диаграмм, DFD-схем и UML-моделей Реализация триггеров аудита, валидации данных.		**10**
Тематика курсовых проектов (работ) 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. 6. Создание векторной базы данных для обработки больших объемов данных. 7. Оптимизация производительности СУБД для высоконагруженных приложений. 8. Миграция устаревшей базы данных на современную платформу 9. Разработка системы сбора и анализа данных IoT с использованием NoSQL-баз. 10. Интеграция блокчейн-технологий с базами данных для обеспечения прозрачности транзакций. 11. Создание геоинформационной системы (GIS) на основе пространственных данных. 12. Реализация мультимодельной базы данных для гибридных рабочих нагрузок. 13. Автоматизация развертывания и управления БД с использованием DevOps-инструментов 14. Разработка системы анализа логов СУБД для прогнозирования сбоев. 15. Применение машинного обучения для оптимизации выполнения SQL-запросов. 16. Проектирование базы данных для электронной коммерции с поддержкой персонализации рекомендаций. 17. Создание системы управления конфиденциальностью данных 18. Исследование и внедрение in-memory баз данных для реального времени аналитики. 19. Разработка распределенной базы данных с поддержкой шардирования и репликации. 20. Организация многоуровневого кэширования данных для ускорения работы приложения.		**30**

Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.02.02	**18**
Учебная практика по разделу 2 Виды работ: Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей. Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.	**60**
Производственная практика (по профилю специальности) 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.	**288**
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	**18**
Всего	**758**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. Лаборатория программирования и баз данных

Специализированная мебель:

Экран настенный – 1 шт.

Компьютерные столы – 22 шт.

Стол письменный – 1 шт.

Кресло компьютерное – 22 шт.

Стулья – 1 шт.

Шкаф для документов – 1 шт.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры (моноблоки) – 23 шт.

Мультимедиа проектор – 1шт.

Аудиоколонки – 1шт

2. Помещение для организации самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)

Специализированная мебель:

Витрина для книг – 3 шт.

Стол ученический – 24 шт.

Стул - 24 шт.

Шкаф для документов – 3 шт.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры– 24 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

1.Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2025. — 150 с.

2.Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : краткий курс / . - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 107 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157480 (дата обращения: 06.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование общих и профессиональных компетенция формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля, в том числе по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно 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.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе учебной и производственной практики, защиты курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК, экзамена по модулю.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной 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.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать 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.	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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.	
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;	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	
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.	
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 по МДК, экзамен по модулю, практическое задание по идентификации проблем с нормальным функционирование баз данных, защита курсового проекта, отчетов по практическим работам, учебной и производственной практикам
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 по МДК, экзамен по модулю, практическое задание по администрированию сервера баз данных, защита курсового проекта, отчетов по практическим работам, учебной и производственной практикам

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 по МДК, экзамен по модулю, практическое задание по документированию результатов аудита безопасности информации, защита курсового проекта, отчетов по практическим работам, учебной и производственной практикам
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 по МДК, экзамен по модулю, практическое задание по подготовке документации по формированию требований хранилищ банка данных, защита курсового проекта, отчетов по практическим работам, учебной и производственной практикам
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 по МДК, экзамен по модулю, практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз данных, защита курсового проекта, отчетов по практическим работам, учебной и производственной практикам