Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.10.2026 15:51:46
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической деятельности
Ю.А. Устименко
«25» декабря 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
МДК.02.02 Управление и автоматизация баз данных

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
Квалификация выпускника: специалист по работе с искусственным интеллектом
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
Форма обучения: очная

Смоленск
2025

Содержание:

1. Паспорт рабочей программы дисциплины
1.1. Область применения программы
1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ
1.3 Общая характеристика учебной дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
2.1 Объем и виды учебной работы
2.2 Тематический план и содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению
3.2. Информационное обеспечение реализации дисциплины
3.3 Программное обеспечение реализации дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. Паспорт рабочей программы предмета

Целью реализации программы является достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

1.1 Область применения программы

Реализация среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 г. N 1025.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина МДК.02.02 Управление и автоматизация баз данных входит в модуль ПМ.02 Администрирование баз данных профессионального цикла учебного плана образовательной программы (обязательная часть) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО: ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.

1.3 Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций по управлению жизненным циклом баз данных, автоматизации операционных задач администрирования, обеспечению высокой доступности, производительности и безопасности данных, а также проектированию архитектуры хранилищ данных для поддержки процессов машинного обучения в соответствии с требованиями промышленной эксплуатации.

Задачи дисциплины:

– Освоить углубленные методики управления и мониторинга производительности промышленных СУБД, включая выявление и устранение узких мест (bottlenecks).

– Сформировать навыки автоматизации рутинных административных задач (резервное копирование, обслуживание, сбор статистики) с использованием встроенных средств СУБД и скриптовых языков.

– Научить проектировать и реализовывать решения для обеспечения высокой доступности (High Availability, HA) и аварийного восстановления (Disaster Recovery, DR) баз данных.

– Развить умение проводить комплексный аудит безопасности БД, оценивать риски и настраивать системы защиты в соответствии с актуальными регламентами.

– Сформировать компетенции по анализу требований к данным со стороны Data Science-специалистов и проектированию архитектуры хранилищ данных (Data Warehouse,

Data Lake), оптимизированных для задач обучения моделей ИИ.

Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

– З1 – методы и инструменты мониторинга производительности СУБД: ключевые метрики (ввод/вывод, память, блокировки), динамические административные представления, журналы транзакций и ошибок;

– З2 – подходы к автоматизации администрирования: скрипты PowerShell/Bash, агенты заданий СУБД (SQL Server Agent, pgAgent), планировщики задач (cron, Task Scheduler);

– З3 – архитектурные паттерны обеспечения высокой доступности и аварийного восстановления: репликация (master-slave, master-master), кластеризация, лог-шиппинг;

– З4 – методику проведения углубленного аудита безопасности БД: проверка на соответствие стандартам (PCI DSS, GDPR), анализ конфигураций, сканирование на уязвимости, проверка политик паролей и шифрования;

– З5 – принципы проектирования хранилищ данных для аналитики и ML: ETL/ELT-процессы, схемы "звезда" и "снежинка", управление метаданными, версионирование данных;

– З6 – современные облачные платформы и сервисы для управления базами данных (Amazon RDS, Azure SQL Database, Google Cloud SQL) и их возможности;

– З7 – профессиональную документацию по эксплуатации и безопасности БД: runbooks, регламенты ИБ, SLA (соглашения об уровне обслуживания), англоязычные руководства по эксплуатации СУБД.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– У1 – проводить комплексный анализ производительности работающей СУБД, выявлять причины медленной работы запросов и вносить корректировки (оптимизация запросов, настройка индексов, изменение параметров сервера);

– У2 – разрабатывать и развертывать скрипты для автоматизации рутинных операций администрирования (автоматические бэкапы, очистка старых данных, перестроение индексов);

– У3 – настраивать механизмы репликации данных между серверами для обеспечения отказоустойчивости и распределения нагрузки;

– У4 – проводить аудит системы безопасности БД по заданному чек-листу, документировать обнаруженные уязвимости и предлагать меры по их устранению;

– У5 – анализировать требования к данным для обучения моделей ИИ и на их основе формулировать технические требования к структуре и характеристикам целевого хранилища данных;

– У6 – работать с облачными сервисами баз данных: развертывать экземпляры, настраивать параметры, управлять резервными копиями и мониторингом;

– У7 – составлять и вести документацию по эксплуатации и инцидентам БД, а также читать и интерпретировать англоязычные технические спецификации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт:**

– П1 – управления производительностью и планирования ресурсов СУБД для обеспечения стабильной работы под нагрузкой;

– П2 – построения отказоустойчивых и автоматизированных инфраструктур баз данных, минимизирующих ручное вмешательство;

– П3 – проведения аудита безопасности ИТ-систем в части баз данных и реализации корректирующих мер защиты;

– П4 – взаимодействия с аналитиками и ML-инженерами для проектирования и поддержки инфраструктуры данных, предназначенной для аналитических задач и машинного обучения.

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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

2. Структура и содержание предмета

2.1 Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, академические часы
6 семестр	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
Лекции	38
Лабораторные занятия/практическая подготовка	76/18
Самостоятельная работа обучающегося	32
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой	
Всего часов по предмету	146

2.2 Тематический план и содержание предмета

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
6 семестр			
Тема 1. Установка и настройка программного обеспечения для	**Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных**	**19 из них:**	З2, З3, З6, У2, У3, У6, П2, ОК 01, ОК 02, ОК

администрирования баз данных	**Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных** **Контроль результатов настройки программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных**		09, ПК 2.1, ПК 2.2
	Лекционные занятия	4	
	Лабораторные занятия 1. Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере. 2. Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование). 3. Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME). 4. Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости. 5. Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации. 1. Создание и управление пользователями в установленной СУБД (назначение ролей и прав доступа). 2. Настройка автоматического резервного копирования базы данных. 3. Настройка параметров производительности СУБД (буферизация, размер кэша, максимальные соединения). 4. Обновление версии установленной СУБД с сохранением данных. 5. Настройка удалённого доступа к установленной СУБД через конфигурационные файлы.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуального/группового задания.	5	

Тема 2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	**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 базами данных**	**19** **из них:**	З2, З7, У2, У7, П2, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	Лекционные занятия	4	
	Лабораторные занятия 1. Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL. 2. Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL. 3. Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server. 4. Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных. 5. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2). 1. Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо). 2. Настройка пользователей и прав доступа через pgAdmin для PostgreSQL. 3. Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver. 4. Настройка интеграции баз данных с клиентским ПО через ODBC-драйверы. 5. Проверка совместимости клиентских приложений с установленным ПО для взаимодействия с базами данных.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение	5	

	индивидуального/группового задания.		
Тема 3. Управление доступом к базам данных	**Назначение прав доступа пользователей к базам данных** **Изменение прав доступа пользователей к базам данных** **Контроль соблюдения прав доступа пользователей к базам данных**	**19** **из них:**	З4, У4, П3, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3
	Лекционные занятия	6	
	Лабораторные занятия 1. Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE). 2. Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей. 3. Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS). 4. Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL. 5. Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом. 1. Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь) в PostgreSQL. 2. Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей. 3. Проверка и настройка доступа к базе данных через файл конфигурации в MySQL. 4. Реализация сценария управления доступом через роли и группы пользователей в Oracle Database. 5. Аудит действий пользователей в базе данных с помощью встроенных инструментов PostgreSQL.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение	5	

	индивидуального/группового задания.		
Тема 4. Резервное копирование баз данных	**Запуск процедуры резервного копирования** **Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования** **Контроль завершения процедуры резервного копирования**	**27** **из них:**	З1, З2, З3, У2, У3, П2, ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	Лекционные занятия	8	
	Лабораторные занятия 1. Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump. 2. Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall. 3. Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS. 4. Автоматизация резервного копирования базы данных MongoDB с использованием скриптов. 5. Создание и управление резервными копиями Oracle Database с помощью RMAN (Recovery Manager). 1. Настройка расписания автоматического резервного копирования в MySQL с использованием CRON. 2. Проверка целостности и восстановления данных из резервной копии в PostgreSQL. 3. Выполнение дифференциального резервного копирования в Microsoft SQL Server. 4. Создание инкрементального резервного копирования в Oracle Database. 5. Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала,	5	

	подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуального/группового задания.		
Тема 5. Восстановление баз данных	**Запуск процедуры восстановления баз данных** **Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных** **Контроль завершения процедуры восстановления баз данных**	**25** **из них:**	З3, У2, П2, ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	Лекционные занятия	8	
	Лабораторные занятия 1. Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump. 2. Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore). 3. Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS. 4. Восстановление базы данных MongoDB из резервного архива. 5. Восстановление Oracle Database с использованием RMAN (Recovery Manager). 1. Восстановление данных из резервной копии MySQL с проверкой целостности данных. 2. Восстановление базы данных PostgreSQL на новый сервер с сохранением всех параметров. 3. Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии. 4. Настройка сценария аварийного восстановления базы данных MongoDB. 5. Разработка и тестирование сценария восстановления Oracle Database после сбоя.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение	5	

	индивидуального/группового задания.		
Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	**Наблюдение за работой баз данных** **Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных** **Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение**	**21** **из них:**	З1, З5, У1, У5, П1, П4, ОК 01, ОК 02, ПК 2.1, ПК 2.4
	Лекционные занятия	4	
	Лабораторные занятия 1. Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных. 2. Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов. 3. Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler. 4. Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL. 5. Анализ журнала событий (log files) в Oracle Database для выявления ошибок и проблем. 1. Мониторинг запросов и идентификация "тяжёлых" операций в MySQL с использованием EXPLAIN. 2. Настройка алертинга (уведомлений) в PostgreSQL на основе событийных триггеров. 3. Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management Views). 4. Использование MongoDB Profiler для отслеживания производительности запросов. 5. Настройка и тестирование автоматизированного сбора метрик базы данных с использованием Grafana.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка к практическим	5	

	занятиям, выполнение индивидуального/группового задания.		
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	**Фиксация отклонений от штатной работы баз данных** **Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных** **Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных**	**16** **из них:**	З4, З7, У4, У7, П3, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Лекционные занятия	4	
	Лабораторные занятия 1. Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL. 2. Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector. 3. Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events. 4. Включение и настройка логирования операций в MongoDB с использованием параметра profilingLevel. 5. Настройка и просмотр журнала аудита (Audit Trail) в Oracle Database. 1. Конфигурация параметров логирования запросов в MySQL (slow_query_log) и анализ записей. 2. Создание и настройка собственного формата логов в PostgreSQL. 3. Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов. 4. Настройка ротации логов и очистки устаревших записей в MongoDB. 5. Разработка политики протоколирования событий и настройка соответствующих параметров в Oracle Database.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение	2	

	индивидуального/группового задания.		
Всего:			
Лекции		**38**	
Лабораторные занятия		**76**	
Самостоятельная работа обучающегося		**32**	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой			
Всего		**146**	

3. Условия реализации дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальное помещение: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное:

- стандартная учебная мебель (30 посадочных мест);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- кафедра для лектора (1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.);
- мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- ноутбук Asus(1 шт.);
- колонки Genius(1 пара);
- компьютерный студенческий стол (15 шт.);
- компьютерный стол
преподавателя (1 шт.);
- монитор Acer (15 шт.);
- системный блок Kraftway (15 шт.);
- принтер Canon (1 шт.);
- наушники с микрофоном (15 шт.)

2. Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное:

- персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.);
- компьютерный студенческий стол (15 шт.);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- интерактивная доска IQBoard;
- мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP;
- акустическая система 2.0 (3 шт.);
- наушники с микрофоном (15 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные и электронные издания

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566517

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего

профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566509

3. Маркин, А. В. Базы данных. Postgresql : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 828 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21780-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582051

4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565153

5. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563146

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565155

7. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566520

8. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566521

9. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562514

10. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566526

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кьюби, Дж. Администрирование баз данных. Практическое руководство. – М.: Издательство «Эксмо», 2019.

2. Грифитс, Р. SQL для профессионалов. – СПб.: Питер, 2020.

3. Таненбаум, Э. Операционные системы: разработка и поддержка. – М.: Вильямс, 2018.

4. Дата, К. Введение в базы данных. – М.: Мир, 2017.

5. Кормен, Т. Алгоритмы: Построение и анализ. – М.: Издательство «Диалектика», 2019.

6. Шнайер, Б. Прикладная криптография. – М.: Издательство «Лори», 2020.

7. Льюис, Б. NoSQL: Новая методология управления данными. – СПб.: Питер, 2021.

8. Ройтблат, Г. Векторные базы данных: Принципы и практическое применение. – М.: Издательство «Логос», 2022.

9. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/117044

10. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139048

11. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86207

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Национальный открытый университет (intuit.ru).
3. Национальная платформа открытого образования (opened.ru).
4. Сеть разработчиков Майкрософт (msdn.microsoft.com/ru-ru/).

3.3 Программное обеспечение

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 в составе:

1. Microsoft Windows Professional 7 Russian;
2. Microsoft Office 2010 Russian.

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Курсовые работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные результаты обучения Обучающийся должен **знать/иметь представление:**	Текущий контроль: - устный опрос; - оценка письменных работ;

– З1 – методы и инструменты мониторинга производительности СУБД: ключевые метрики (ввод/вывод, память, блокировки), динамические административные представления, журналы транзакций и ошибок; – З2 – подходы к автоматизации администрирования: скрипты PowerShell/Bash, агенты заданий СУБД (SQL Server Agent, pgAgent), планировщики задач (cron, Task Scheduler); – З3 – архитектурные паттерны обеспечения высокой доступности и аварийного восстановления: репликация (master-slave, master-master), кластеризация, лог-шиппинг; – З4 – методику проведения углубленного аудита безопасности БД: проверка на соответствие стандартам (PCI DSS, GDPR), анализ конфигураций, сканирование на уязвимости, проверка политик паролей и шифрования; – З5 – принципы проектирования хранилищ данных для аналитики и ML: ETL/ELT-процессы, схемы "звезда" и "снежинка", управление метаданными, версионирование данных; – З6 – современные облачные платформы и сервисы для управления базами данных (Amazon RDS, Azure SQL Database, Google Cloud SQL) и их возможности; – З7 – профессиональную документацию по эксплуатации и безопасности БД: runbooks, регламенты ИБ, SLA (соглашения об уровне обслуживания), англоязычные руководства по эксплуатации СУБД. **уметь/владеть:** – У1 – проводить комплексный анализ производительности работающей СУБД, выявлять причины медленной работы запросов и вносить корректировки (оптимизация запросов, настройка индексов, изменение параметров сервера); – У2 – разрабатывать и развертывать скрипты для автоматизации рутинных операций администрирования (автоматические бэкапы, очистка старых данных, перестроение индексов); – У3 – настраивать механизмы репликации данных между серверами для обеспечения отказоустойчивости и распределения нагрузки; – У4 – проводить аудит системы безопасности БД по заданному чек-листу, документировать обнаруженные уязвимости и предлагать меры по их устранению; – У5 – анализировать требования к данным для обучения моделей ИИ и на их основе формулировать технические требования к структуре и характеристикам целевого хранилища данных; – У6 – работать с облачными сервисами баз данных: развертывать экземпляры, настраивать	- защита лабораторных работ; - тестирование (письменное или компьютерное) по разделам; - проверка конспектов; - проектные задания; - решение кейсов; Промежуточная аттестация: - зачет с оценкой

параметры, управлять резервными копиями и мониторингом; – У7 – составлять и вести документацию по эксплуатации и инцидентам БД, а также читать и интерпретировать англоязычные технические спецификации. – П1 – управления производительностью и планирования ресурсов СУБД для обеспечения стабильной работы под нагрузкой; – П2 – построения отказоустойчивых и автоматизированных инфраструктур баз данных, минимизирующих ручное вмешательство; – П3 – проведения аудита безопасности ИТ-систем в части баз данных и реализации корректирующих мер защиты; – П4 – взаимодействия с аналитиками и ML-инженерами для проектирования и поддержки инфраструктуры данных, предназначенной для аналитических задач и машинного обучения.	