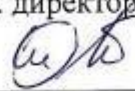


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе

И.А. Овчинникова
« 14 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Администрирование баз данных

Для специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Квалификация Специалист по работе с искусственным интеллектом

Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической
комиссии гуманитарных и
программно-вычислительных дисциплин
Председатель Строде Т.Н.
Протокол № 10
« 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист Ряска О.Г.
« 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации и внедрения информационных систем
Смоленского областного государственного автономного учреждения
«Центр информационных технологий»
Я.А.Комиссаров
« 14 » 05 2025 г.

Составитель: Ефимова Е.Р. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 1025 от 24 декабря 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Администрирование баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02. Администрирование баз данных является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта» в части освоения основного вида деятельности (ВД): Администрирование баз данных, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание программы ориентировано на освоение следующих профессиональных компетенций:

Код	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.

1.2. Требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения должен:

Обязательная и *вариативная* части

Владеть навыками:

- Н.1. Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
- Н.2. Восстановления системы;
- Н.3. Администрирования сервера баз данных;
- Н.4. Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
- Н.5. Документирования результатов аудита безопасности информации;
- Н.6. Использования процедуры резервного копирования баз данных;
- Н.7. Использования процедуры восстановления баз данных;
- Н.8. Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных;
- Н.9. Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.

уметь:

- У.1. Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
- У.2. Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
- У.3. Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;
- У.4. Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- У.5. Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных;
- У.6. Дать независимую оценку уровня безопасности;
- У.7. Производить регламентное обновление программного обеспечения;
- У.8. Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации;
- У.9. Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;
- У.10. Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;
- У.11. Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.

знать:

- 3.1. Основные коды ошибок при работе с базой данных;
- 3.2. Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;
- 3.3. Тенденции развития банков данных;
- 3.4. Технология установки и настройки сервера баз данных;
- 3.5. Требования к безопасности сервера базы данных;
- 3.6. Протоколы безопасности при работе с базой данных;
- 3.7. Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;
- 3.8. Уровни угроз безопасности информации;
- 3.9. Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных;
- 3.10. Типы данных хранения информации в базе данных.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Для очной формы обучения всего: 516 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки студента - 516 часов, из них 504 обязательная часть, 12 вариативная часть включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 210 часов;
 - самостоятельной работы студента – 12 часов;
 - учебная практика – 72 часа,
 - производственная практика – 216 часов.
- Промежуточной аттестации – 6 часов.

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	516
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	210
в том числе: лекции, уроки	56
Лабораторные занятия	-
практические занятия	124
Контрольная работа	-
Курсовое проектирование	30
Самостоятельная работа студента	12
в том числе: Домашняя работа по подготовке ответов на контрольные вопросы и работа с основной и дополнительной литературой, решение кейсов, выполнение проектов	12
Учебная практика	72
Производственная практика	216
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю ПМ.02 Промежуточная аттестация по учебной и производственной практикам (УП.02, ПП.02) в форме комплексного дифференцированного зачета	6

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом деятельности (ВД) «Администрирование баз данных» в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 09.02.13. Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта:

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план

Разделы	Код ПК	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени							
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента, часов				Самостоятельная работа студента, часов		Практика, часов	
			Всего	В том числе			Всего часов	В том числе		
				Лекции	Лаборат. занятия и практич. занятия	Курсовая работа (проект)				Курсовая работа (проект)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных. МДК.02.01. Управление и автоматизация баз данных.	ПК 2.1,2.2, 2.3,2.4, 2.5	182	102	34	68	-	8	-	36	36
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных. МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных.	ПК 2.1,2.2, 2.3,2.4, 2.5	328	108	22	56	30	4	-	36	180
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)		6	-	-	-	-	-	-	-	-
Консультации		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего		516	210	56	124	30	12	-	72	216

3.2. Содержание профессионального модуля ПМ.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных.		110
МДК.02.01. Управление и автоматизация баз данных.		110
Тема 1.1 Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных.	Содержание учебного материала	4
	Инсталляция программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных.	2
	Настройка программного обеспечения для обеспечения работы администраторов с базами данных.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие №1 «Установка СУБД MySQL и настройка службы на локальном сервере»	2
	Практическое занятие №2 «Установка PostgreSQL и настройка параметров конфигурации (порт, логирование)»	2
	Практическое занятие №3 «Установка Oracle Database и настройка окружения (переменные PATH, ORACLE_HOME)»	2
	Практическое занятие №4 «Установка MongoDB и настройка репликации для отказоустойчивости»	2
	Практическое занятие №5 «Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации»	2
Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных.	Содержание учебного материала	4
	Инсталляция программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных.	2
	Настройка программного обеспечения для поддержки работы пользователей с базами данных.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие №11 «Установка и настройка клиента SQL Workbench для работы с базой данных MySQL»	4

	Практическое занятие №12 «Установка и настройка pgAdmin для управления PostgreSQL»	2
	Практическое занятие №13 «Установка и настройка Microsoft Management Studio (SSMS) для работы с SQL Server»	4
	Практическое занятие №14 «Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных»	2
	Практическое занятие №15 «Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2)»	2
	Практическое занятие №16 «Настройка соединения клиента SQL Workbench с сервером MySQL (локально и удалённо)»	2
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных.	Содержание учебного материала	4
	Назначение прав доступа пользователей к базам данных.	2
	Изменение прав доступа пользователей к базам данных.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие №19 «Создание пользователей и групп в MySQL и назначение прав доступа (GRANT, REVOKE)»	2
	Практическое занятие №20 «Настройка ролей и прав доступа в PostgreSQL для различных пользователей»	2
	Практическое занятие №21 «Управление правами доступа в Microsoft SQL Server с использованием SQL Server Management Studio (SSMS)»	2
	Практическое занятие №22 «Настройка аутентификации и шифрования соединения в MySQL»	2
	Практическое занятие №23 «Использование встроенных ролей в Oracle Database для управления доступом»	2
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных.	Содержание учебного материала	4
	Запуск процедуры резервного копирования.	2
	Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие №24 «Создание резервной копии базы данных MySQL с использованием утилиты mysqldump»	2
	Практическое занятие №25 «Резервное копирование базы данных PostgreSQL с помощью pg_dump и pg_dumpall»	2
	Практическое занятие №26 «Настройка и выполнение резервного копирования в Microsoft SQL Server с использованием SSMS»	2
Тема 1.5. Восстановление баз	Содержание учебного материала	6

данных.	Запуск процедуры восстановления баз данных.	2
	Мониторинг выполнения процедуры восстановления баз данных.	2
	Контроль завершения процедуры восстановления баз данных.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие №27 «Восстановление базы данных MySQL из резервной копии, созданной с помощью mysqldump»	2
	Практическое занятие №28 «Восстановление PostgreSQL базы данных из дампа (pg_restore)»	2
	Практическое занятие №29 «Восстановление базы данных Microsoft SQL Server из полной резервной копии с использованием SSMS»	2
Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	Содержание учебного материала	6
	Наблюдение за работой баз данных.	2
	Обнаружение отклонений от штатного режима работы баз данных.	2
	Анализ отклонений от штатного режима работы баз данных и их устранение.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	Практическое занятие №30 «Настройка и использование утилиты MySQL Performance Schema для мониторинга работы базы данных»	2
	Практическое занятие №31 «Использование утилиты pg_stat_activity в PostgreSQL для отслеживания активных соединений и запросов»	2
	Практическое занятие №32 «Мониторинг событий в Microsoft SQL Server с помощью SQL Server Profiler»	4
	Практическое занятие №33 «Установка и настройка Prometheus для сбора метрик производительности базы данных MySQL»	4
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных.	Содержание учебного материала	6
	Фиксация отклонений от штатной работы баз данных.	2
	Ведение журнала учета отклонений от штатной работы баз данных.	2
	Информирование сотрудников, отвечающих за устранение отклонений от штатной работы баз данных.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие №35 «Настройка и анализ журнала ошибок (error log) в MySQL»	2
	Практическое занятие №36 «Конфигурация и просмотр логов событий в PostgreSQL с использованием параметра logging_collector»	2

	Практическое занятие №37 «Настройка протоколирования аудита в Microsoft SQL Server с использованием Extended Events»	2
Тематика самостоятельной учебной работы		8
1. Обеспечение функционирования БД.		
Консультации		-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-
Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных		112
МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных.		112
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание учебного материала	6
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2
	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	2
	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие №1 «Создание концептуальной модели базы данных с использованием диаграммы "сущность-связь" (ER-диаграмма)»	2
	Практическое занятие №2 «Разработка логической модели базы данных на основе ER-диаграммы»	2
	Практическое занятие №3 «Нормализация базы данных: приведение таблиц к третьей нормальной форме (3НФ)»	2
	Практическое занятие №4 «Создание базы данных с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE)»	2
	Практическое занятие №5 «Анализ и оптимизация структуры базы данных на основе требований к производительности»	2
	Практическое занятие №6 «Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы (например, библиотечной системы)»	2
	Практическое занятие №7 «Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности)»	2
	Практическое занятие №8 «Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей»	2

Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание учебного материала	6
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	2
	Введение в SQL и его инструментарий. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных. Автоматизация управления SQL.	2
	Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных. Поиск и решение типичных ошибок, свя-	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие №9 «Создание базы данных и таблиц с использованием языка SQL (CREATE DATABASE, CREATE TABLE)»	2
	Практическое занятие №10 «Реализация ограничений целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE) в таблицах базы данных»	2
	Практическое занятие №11 «Написание и выполнение SQL-запросов для добавления, изменения и удаления данных (INSERT, UPDATE, DELETE)»	2
	Практическое занятие №12 «Настройка индексов для оптимизации производительности запросов (CREATE INDEX)»	2
	Практическое занятие №13 «Реализация хранимых процедур и триггеров для автоматизации работы с базой данных»	4
Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах.	Содержание учебного материала	6
	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.	2
	Дополнительные параметры развертывания и администрирования. Обеспечение безопасности служб. Мониторинг, управление и восстановление. Внедрение и администрирование сайтов и репликации.	2
	Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов.	2

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие №14 «Настройка шифрования данных в MySQL с использованием встроенных функций (например, AES_ENCRYPT, AES_DECRYPT)»	2
	Практическое занятие №15 «Реализация ролевой модели безопасности в PostgreSQL (создание ролей и управление их правами)»	2
	Практическое занятие №16 «Настройка аудита действий пользователей в Microsoft SQL Server»	4
	Практическое занятие №17 «Конфигурация шифрования трафика между клиентом и сервером базы данных (TLS/SSL)»	2
	Практическое занятие №18 «Организация резервного копирования с шифрованием в Oracle Database»	2
Тема 2.4. Векторные базы данных.	Содержание учебного материала	4
	Освоение основ больших языковых моделей и векторных баз данных — интеграция API, расширенный промпт инжиниринг. Запросы и проектирование запросов. Токены.	2
	Реализация интегрированных функций векторной базы данных. API NoSQL. Создание приложений на основе больших языковых моделей больших языковых моделей производственного уровня. Освоение мультимодальной векторной базы данных.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие №19 «Установка и настройка векторной базы данных (например, Milvus, Pinecone или Weaviate)»	2
	Практическое занятие №20 «Создание и управление коллекциями данных в векторной базе (создание индексов и добавление векторов)»	2
	Практическое занятие №21 «Реализация функции поиска ближайших соседей (Nearest Neighbor Search) на примере текстовых или изображений»	2
	Практическое занятие №22 «Интеграция векторной базы данных с Python для загрузки и обработки векторов»	2
	Практическое занятие №23 «Проведение кластеризации данных в векторной базе с использованием встроенных функций»	2
	Практическое занятие №24 «Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT)»	2
	Практическое занятие №25 «Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству»	2
	Практическое занятие №26 «Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска»	2

Тематика самостоятельной учебной работы	4
1. Разработка и эксплуатация баз данных.	
Курсовое проектирование	30
Курсовая работа Тематика курсовых работ	6
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 в	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе	6
1. Выбор темы, составление плана курсовой работы. 2. Подбор источников и литературы. 3. Обоснование актуальности, цели, задач курсовой работы. 4. Написание основной части. 5. Написание заключения. Защита курсовой работы.	
Самостоятельная учебная работа над курсовой работой	
1. Выполнение курсовой работы: 2. Планирование выполнения курсовой работы. 3. Определение актуальности выбранной темы, цели и задач курсовой работы. 4. Изучение литературных источников. 5. Изучение и работа над материалами для написания теоретической части. 6. Изучение практических материалов. 7. Подготовка к защите курсовой работы.	
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
Учебная практика по ПМ.02 Виды работ	
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. - 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. - Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета по практике.	72
Производственная практика по ПМ.02 Виды работ Инструктаж по технике безопасности и охране труда. - 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. - Оформление дневника, отчета и других документов по практике. Предоставление дневника по практике и других необходимых документов. Публичная защита отчета	216
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	6
Всего	546

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Программирования и баз данных: комплект аудиторной мебели (стол преподавателя, стул преподавателя, столы обучающихся, стулья обучающихся); доска аудиторная; технические средства обучения (набор демонстрационного оборудования: персональный компьютер с доступом в сеть Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, экран).

Технические средства обучения:

Всего ПК – 10 шт.

АРМ на 9 обучающихся:

- 9 х Системный блок в сборе (2023 г.в. Процессор AMD Ryzen 5 PRO 4650G 3.7 ГГц, Оперативная память DDR4 16 Гб, Накопитель SSD NVMe 1 Тб, Монитор 1920x1080 23,8", Microsoft Windows 10).

АРМ преподавателя:

- 1 х Системный блок в сборе (2013 г.в. Процессор Intel Core i3-2120 3.3 ГГц, Оперативная память DDR3 4 Гб, Накопитель HDD SATA 500 Гб, Монитор 1366x768 19", Microsoft Windows 10).

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Программные средства обучения:

- схемы и презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты;
- Операционная система: Windows 10 Education x64;
- Пакет офисных программ: MS Office 2007,
- 7-Zip,
- Notepad v8.2.1,
- GitBash,
- Java SE 17.0.1 Development Kit,
- .NETFramework JDK 8,
- Microsoft SQL Server Express Edition,
- Draw.io,
- Microsoft Visual Studio Community,
- MySQL Installer for Windows,
- SQL Server Management Studio,
- Microsoft SQL Server Java Connector.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Агафонов, А. А. Безопасность систем баз данных: учебное пособие / А. А. Агафонов, А. С. Юмаганов. — Самара: Самарский университет, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-7883-1916-2. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406667>.
2. Васильева, М. А. Информационное обеспечение систем управления. Проектирование базы данных с заданиями / М. А. Васильева, К. М. Филиппченко, Е. П. Балакина. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46530-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339740>.
3. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-9682-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198584>.

4. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117044>
5. Дадян, Э.Г. Данные: хранение и обработка./ Д.Э. Дадян. - Москва: Инфра-М, 2019. – 236 с. - ISBN 978-5-16-107405-3. - Электронный ресурс. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361233/reading>. - Текст: электронный.
6. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139048>
7. Ройтблат, Г. Векторные базы данных: Принципы и практическое применение. – М.: Издательство «Логос», 2022.

Дополнительные источники:

1. Кривоносова, Н. В. Проектирование и разработка баз данных: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 89 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279716>.
2. Лейн, Кэмпбелл. Базы данных. Инжиниринг надежности./ - Санкт-Петербург: Питер, 2022. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1310-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/367974/reading>. - Текст: электронный.
3. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2073477>.

Электронные ресурсы:

1. ЭР1. e.lanbook.com (Электронно-библиотечная система «Лань»).
2. ЭР2. PostgreSQL: Документация. URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql>
3. ЭР3. METANIT.COM. Сайт о программировании URL: <https://metanit.com/sql/>
4. ЭР4. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы "Интуит" по курсу "Информатика")

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Методы оценки	Критерии оценки
ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка отлично выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 2.3 Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 2.4 Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	
ПК 2.5 Подготавливать данные для базы знаний.	Вопросы открытого типа 1-5. Вопросы закрытого типа 1-5. Выполнение практических занятий по темам МДК.02.01, МДК.02.02. Учебная практика. Производственная практика.	Оценка хорошо выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка удовлетворительно выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет зна-

		ния только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; Оценка неудовлетворительно выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.
--	--	---

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.