МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЦПССЗ	Ректор
Тюрина Л.Е.	Пыжикова Н.И.
"16" февраля 2026 г.	"27" февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

ФГОС СПО

по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Курс 2

Семестр (*ы*) 4

Форма обучения *очная*
Квалификация выпускника *специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем*
Срок освоения ОПОП *1 год 10 мес.*

Красноярск, 2026

Составитель: Брит А.А., канд. физ.-мат. наук, доцент «_10_»__02__ 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО (СПО) по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем» и примерной учебной программы

Программа обсуждена на заседании кафедры информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем

протокол № 10 от «10»февраля 2026г.

Зав. кафедрой. канд. пед. наук, доцент Калитина В.В.

«10» февраля 2026г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института Экономики и управления АПК

протокол № 6 «16» 02 2026 г.

Председатель методической комиссии Далесова Н.А.., канд. эконом. наук, доцент

«16» февраля 2026 г.

Зав. выпускающей кафедры по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем Калитина В.В., канд. пед. наук, доцент

«16» февраля 2026 г

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «*администрирование без данных»*.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК. 2.1	– Создавать расписание резервного копирования данных – Вычислять размер полной резервной копии БД – Читать техническую документацию на БД – Работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий – Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных – Проверять восстановимость резервной копии данных – Читать техническую документацию на БД – Выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных Осуществлять проверку корректности восстановленных данных	– Основные средства резервного копирования данных и их возможности – Основы операционных систем – Основные средства работы с жесткими дисками – Типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования – Основы систем управления БД – Основные средства контроля целостности данных – Типовой алгоритм процедуры восстановления данных Основы операционных систем	– Планирования процедур резервного копирования данных – Запуска процедуры резервного копирования данных – Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных – Контроля завершения процедуры резервного копирования данных – Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения – Хранения резервных копий БД – Запуска процедуры восстановления БД – Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД – Контроля завершения процедуры восстановления БД Проведения повторной процедуры восстановления БД в

			случае ее нештатного завершения
ПК. 2.2	– Выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД Выявлять случаи нарушения прав доступа пользователей к БД	– Основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний – Методы и средства технической защиты информации – Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	– Назначения прав доступа пользователей к БД – Изменения прав доступа пользователей к БД Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД
ПК. 2.3	– Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД – Читать техническую документацию на БД – Проверять корректность работы БД на стороне клиента – Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Читать техническую документацию на БД Проверять корректность работы БД на стороне сервера	– Основы операционных систем – Системы управления БД и хранилищами данных – Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя) – Основы алгоритмизации и программирования – Основы языка структурированных запросов – Основы архитектуры информационных систем – Системы управления БД и хранилищами данных – Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера – Основы алгоритмизации и программирования Основы языка структурированных запросов	– Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД – Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД – Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД – Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД
ПК. 2.4	– Отличать штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме – Описывать работу БД и отклонения от	– Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД	– Наблюдения за работой БД – Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД

	штатного режима работы Идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД	– Средства и методы организации контроля функционирования БД – Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях – Методы предотвращения потери данных – Термины и определения в области информационных технологий – Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД – Основные технические характеристики оборудования и архитектура БД Нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации	– Ведения журнала мониторинга событий работы БД Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД
ПК. 2.5	– Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД – Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации) – Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО	– Понятие и классификация инцидентов ИБ – Типичные угрозы ИБ при работе с БД – Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации – Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры) – Основы работы со средствами антивирусной защиты – Основы ИБ – Основы деловой этики	– Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД – Формирования перечня инцидентов ИБ – Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации – Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости) Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии

		Правила деловой переписки	
ПК 2.6	– Анализировать структуру базы данных для определения подходящих запросов. – Обрабатывать большие объемы данных без потери производительности. – Отлаживать и исправлять ошибки в SQL-запросах. – Документировать написанные запросы и процессы обработки данных. Работать в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к данным.	– Основы реляционных баз данных и их структуры (таблицы, строки, столбцы). – Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). – Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY). – Основы нормализации баз данных и концепции ключей. – Понимание типов данных и их использование. – Знание принципов индексирования для оптимизации запросов. Основы работы с транзакциями и управлением целостностью данных.	– Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов. – Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов. – Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX). – Создания и модификации таблиц и схем баз данных. – Работы с подзапросами и вложенными запросами. – Оптимизации запросов для повышения производительности. Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench).

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	172	
Самостоятельная работа	44	
Практика, в т.ч.:		
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**366**	**144**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных	**108**	108	108	108				
ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 2. Обслуживание и защита баз данных	**108**	108	108	144				
ПК 2.6	Учебная практика	**72**						**72**	
	Производственная практика	**72**							**72**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**366**	**216**					**72**	**72**

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	**Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** курсовой проект (работа)
РАЗДЕЛ 1. Технология разработки и защиты баз данных (108 часов)	
МДК.02.01 Технология разработки и защиты баз данных	
Тема 1.1 Архитектура СУБД и развертывание серверов	**Содержание**
	Архитектура СУБД: процессы, память, файловая структура PostgreSQL, MySQL, Oracle, MS SQL: сравнительный обзор Установка и первичная настройка СУБД Планирование хранения данных: файловые группы, tablespaces Оптимизация параметров конфигурации (shared_buffers, work_mem и др.) Подключение клиентов и работа с драйверами (ODBC, JDBC)
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Установка PostgreSQL и настройка postgresql.conf
	2. Развёртывание MySQL под Linux и настройка my.cnf
	3. Создание каталога хранения, tablespace и тестовых баз
	4. Подключение к БД с клиента и настройка pg_hba.conf
	5. Анализ архитектуры процессов в СУБД
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.2 Проектирование, нормализация и транзакции	**Содержание**
	Проектирование схем: ER-диаграммы, сущности, связи Нормализация: 1НФ → 5НФ и денормализация Типы индексов: B-tree, hash, GIN, GiST Транзакции: ACID, уровни изоляции, блокировки Управление конкурентным доступом и deadlocks Планирование и фиксация изменений (commit/rollback)
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Проектирование схемы БД с нормальными формами
	2. Реализация индексов и сравнение производительности
	3. Эксперименты с уровнями изоляции транзакций
	4. Эмуляция deadlock и его обработка
	5. Написание скриптов транзакций с логикой контроля
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.3 SQL-скриптинг и процедурное расширение	**Содержание**
	Сложные запросы: подзапросы, оконные функции, CTE Оптимизация запросов: EXPLAIN, планировщик PL/pgSQL, T-SQL, PL/SQL: конструкции, ошибки, вложенность Триггеры, процедуры, функции и события Использование курсоров и вложенных транзакций Управление событиями и логикой обработки ошибок
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Написание оконных функций для отчётов
	2. Оптимизация SQL через EXPLAIN ANALYZE
	3. Создание хранимых процедур и триггеров
	4. Автоматизация очистки, логирования и аудита
	5. Реализация бизнес-логики в триггерах

	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.4 Резервное копирование, восстановление и миграции	**Содержание** Стратегии бэкапов: full, incremental, point-in-time pg_basebackup, pg_dump, logical/physical backup Миграции и обновление версий СУБД Работа с WAL (журналом транзакций) Восстановление после сбоя, тестирование бэкапов Репликация и аварийное переключение
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Настройка pg_dump и скриптов бэкапа
	2. Проверка восстановления: drop + restore
	3. Имитация сбоя и восстановление из WAL
	4. Настройка hot standby реплики
	5. Проведение логической миграции между версиями
Тема 1.5. Безопасность и контроль доступа	**Содержание**
	Аутентификация и авторизация в СУБД Ролевые модели и разграничение прав Шифрование данных: SSL, TDE, криптографические функции Аудит действий пользователей Защита от SQL-инъекций и атак на входе Сценарии разграничения доступа (Row-Level Security)
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Настройка SSL-сертификатов для PostgreSQL
	2. Создание ролевой модели для администраторов, аналитиков, пользователей
	3. Реализация шифрования на уровне поля
	4. Логирование действий через pgaudit
	5. Реализация политики RLS и тестирование
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.6. Мониторинг, логирование и производительность	**Содержание**
	Мониторинг состояния БД: pg_stat, лог-файлы Инструменты: pgAdmin, Zabbix, Grafana, pgbadger Настройка логирования и анализа ошибок Производительность: настройка autovacuum, анализ bloating Статистика использования индексов Работа с slow query log и pg_stat_statements
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Установка Zabbix/Grafana для PostgreSQL
	2. Настройка сбора логов и парсинг pgbadger
	3. Оптимизация autovacuum на таблице с высокой активностью
	4. Анализ неэффективных индексов
	5. Подключение pg_stat_statements и аналитика топ-запросов
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.7. Интеграции и работа с внешними источниками	**Содержание** Работа с внешними таблицами (FDW, foreign data wrapper) Интеграция с CSV, JSON, XML, Excel Сценарии ETL: импорт, трансформация, выгрузка API-доступ к БД: REST, GraphQL, gRPC

	Организация шины данных: Kafka/PostgreSQL
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Подключение внешнего источника через FDW
	2. Импорт данных из Excel и JSON в PostgreSQL
	3. Написание скриптов экспорта в XML
	4. Работа с Kafka Connect и публикацией изменений
	5. Интеграция PostgreSQL с REST API через middleware
РАЗДЕЛ 2 Обслуживание и защита баз данных	
МДК 02.02 Обслуживание и защита баз данных	
Тема 2.1 Защита, комплаенс и сопровождение	**Содержание** Резервирование и отказоустойчивость Поддержка комплаенсов: GDPR, 152-ФЗ Оценка уязвимостей БД и инструменты защиты CI/CD-подходы в управлении структурами БД Ведение документации и стандартов Поддержка миграций и схем через Flyway, Liquibase
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Настройка отказоустойчивого кластера
	2. Генерация плана миграций через Flyway
	3. Тестирование безопасности через сканеры
	4. Имитация проверки на соответствие 152-ФЗ
	5. CI/CD сценарий миграции схемы через GitLab
	средств
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.2 Технологии больших данных	**Содержание**
	Введение в NoSQL. Эволюция СУБД: от реляционных к NoSQL. Ограничения SQL-систем. CAP-теорема (Consistency, Availability, Partition Tolerance). Типы NoSQL-систем. Документоориентированные (MongoDB). Ключ-значение (Redis, DynamoDB). Колоночные (Cassandra, HBase). Графовые (Neo4j). Сравнение NoSQL и SQL. Сценарии применения. Плюсы и минусы для разных задач.
	Работа с NoSQL-системами. MongoDB: документная модель. CRUD-операции, агрегации, индексы. Репликация и шардирование.. Redis: in-memory хранилище. Типы данных (строки, хеши, списки). Кэширование и Pub/Sub. Cassandra: колоночная СУБД. Модель данных, распределенные запросы. Устойчивость к отказам. Графовые базы данных (Neo4j). Примеры: соцсети, рекомендации.
	Основы Big Data. Введение в Big Data. 3V (Volume, Velocity, Variety). Hadoop и экосистема (HDFS, MapReduce). Обработка данных в реальном времени. Apache Kafka, Spark Streaming. Применение NoSQL в Big Data. Хранение логов, аналитика, IoT.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Работа с MongoDB. Создание БД, вставка и поиск документов (MongoDB Compass).
	2. Кэширование в Redis. Настройка кэша для веб-приложения (Redis CLI).
	3. Анализ данных в Cassandra. Запросы к распределенной БД (cqlsh).

	4. Графовые запросы (Neo4j). Построение связей между данными (Neo4j Browser).
	5. Big Data на практике. Обработка датасета с помощью Hadoop/PySpark (Jupyter Notebook).
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Учебная практика 72 час
Виды работ:
1. Установка PostgreSQL на РЕД ОС
2. Настройка postgresql.conf и pg_hba.conf
3. Создание базы данных и схемы
4. Управление пользователями и ролями
5. Настройка множественного подключения и pgAdmin
6. Работа с таблицами, индексами и представлениями
7. Создание ограничений и правил целостности
8. Использование типов данных: JSONB, UUID
9. Реализация схемы ER-диаграммы через SQL
10. Создание триггера и функции на событие INSERT
11. Написание оконных SQL-функций
12. Использование EXPLAIN и анализа плана
13. Реализация транзакции с контролем rollback
14. Эмуляция deadlock и его разрешение
15. Создание индексов B-tree, GIN, GiST
16. Работа с partitioning таблиц
17. Подключение внешнего источника через FDW
18. Импорт/экспорт данных с использованием COPY
19. Конфигурация автокоммита и таймаутов
20. Реализация уровней изоляции транзакций
21. Создание отчета на основе CTE-запроса
22. Использование функций и процедур PL/pgSQL
23. Настройка логирования и анализа ошибок
24. Подключение логического репликатора
25. Установка расширений: pg_stat_statements, citext
26. Измерение нагрузки на сервер через pg_stat_activity
27. Сценарии VACUUM и анализ bloating
28. Написание плана восстановления после сбоя
29. Создание физического резервного копирования
30. Использование pg_dump и pg_restore
31. Конфигурация pg_basebackup и WAL
32. Работа с точкой восстановления (PITR)
33. Настройка планов резервного копирования
34. Имитация сбоя и восстановление БД
35. Установка и настройка утилиты pgBackRest
36. Аудит SQL-запросов и активности
37. Создание политик безопасности с row-level security
38. Настройка SSL-соединения между клиентом и сервером
39. Создание схемы управления доступом по ролям
40. Ограничение доступа к командам через GRANT
41. Реализация шифрования данных в таблице
42. Настройка pgAudit и логирования действий
43. Имитация SQL-инъекции и защита от неё
44. Разработка схемы миграции данных

45. Использование Flyway для версионирования БД
46. Создание миграционных скриптов в Git
47. Ведение changelog и журналов изменений
48. Работа с CI-сценарием миграции схем
49. Интеграция PostgreSQL в GitLab CI
50. Использование Liquibase с версификацией схем
51. Документирование структуры БД по ГОСТ 34
52. Генерация ER-диаграммы из реальной базы
53. Оценка производительности запросов
54. Диагностика медленных запросов (slow query log)
55. Установка Zabbix и подключение к PostgreSQL
56. Создание графиков в Grafana для мониторинга
57. Настройка алертов по памяти и CPU
58. Установка и использование pgbadger
59. Отчет по активности индексов
60. Анализ частоты VACUUM и его оптимизация
61. Создание отчета по аудиту доступа
62. Разработка модели журналирования действий
63. Ведение логов работы резервных копий
64. Тестирование защиты с помощью имитации атак
65. Интеграция PostgreSQL с REST API
66. Экспорт данных в XML и JSON
67. Подключение внешних данных через ODBC
68. Создание ETL-процесса на базе SQL + bash
69. Развертывание стенда отказоустойчивости
70. Работа с кластером (репликация + мониторинг)
71. Настройка сценариев failover и switchover

Имитация атаки на БД и восстановление прав доступа

Производственная практика 72 час

Виды работ:

1. Разработка плана развертывания PostgreSQL в боевой среде
2. Подготовка тестовой среды для многопользовательской БД
3. Построение системы авторизации с несколькими уровнями доступа
4. Реализация многосхемной архитектуры для SaaS
5. Настройка ролевой модели с аудитом
6. Автоматизация резервного копирования с cron
7. Построение структуры журналов транзакций
8. Создание мониторинга БД и настройка SLA-оповещений
9. Проведение аудита БД на соответствие 152-ФЗ
10. Миграция схемы между двумя кластерами
11. Организация архивации данных по бизнес-правилам
12. Документирование всех DDL-операций
13. Создание пользовательской библиотеки функций
14. Стандартизация наименования объектов и схем
15. Подготовка скриптов на случай экстренного восстановления
16. Интеграция БД в DevOps-процессы (CI/CD)
17. Реализация тестов производительности БД
18. Интеграция БД с Kafka через CDC
19. Разработка API-слоя к PostgreSQL (PostgREST)
20. Ведение истории изменений таблиц с логированием
21. Конфигурация распределенного кластера с репликацией
22. Анализ ошибок и написание рекомендаций по отказоустойчивости

23. Тестирование миграций на dev-окружении 24. Внедрение RLS для чувствительных данных 25. Проведение анализа покрытия тестами SQL 26. Подготовка набора SQL-нагрузочных тестов 27. Обновление версии PostgreSQL и анализ миграции 28. Подготовка релизной документации 29. Ведение документации по структуре БД 30. Контроль версий структуры БД через Git 31. Разработка шаблонов дампов для QA 32. Интеграция логов PostgreSQL в ELK 33. Подготовка ETL-сценария и cron-плана 34. Ведение журнала авторизаций и смены ролей 35. Установка pgBouncer и балансировка нагрузки 36. Ведение метрик по производительности запросов 37. Настройка политик безопасности через LDAP 38. Анализ планов запросов на продуктивной базе 39. Подготовка отчета по распределению нагрузки 40. Реализация шифрования таблиц с чувствительными данными 41. Построение схем мониторинга и логирования 42. Настройка dblink и кросс-базовой интеграции 43. Работа с временными таблицами и кэшем 44. Анализ загруженности базы по времени суток 45. Ведение политик автоархивации журналов 46. Оптимизация сложных отчетных запросов 47. Участие в ревью архитектуры СУБД проекта Составление отчета по обеспечению безопасности БД
Промежуточная аттестация
Всего 366 час

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.

Зоны по видам работ «Разработки программных решений»; «Интеграции программных решений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Основные источники:

Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для

среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с.
Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с.
Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование).
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
Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт
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].
Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва

Дополнительные источники:

Козырь, Н. С. Анализ и оценка рисков информационной безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Козырь, В. Н. Хализев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20645-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт
Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025.
Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21539-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт
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].
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

Интернет-ресурсы:

Система дистанционного обучения “SQLTest” https://rgrty.ru/sqltest/
Интерактивный курс по SQL https://sql-academy.org/ru/trainer

Упражнения по SQL https://www.sql-ex.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	выполняет резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного
ПК 2.2.	управляет доступом к базам данных.	
ПК 2.3.	осуществляет установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера	
ПК 2.4.	выполняет мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных.	
ПК 2.5.	выявляет инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.	
ПК 2.6.	обрабатывает данные с использованием языка запросов	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии