МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DA273AA38C240BA869FA062FFFB332C
Владелец: Золотов Алексей Васильевич
Действителен: с 29.07.2026 до 22.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ А.В. Золотов
11 марта 20 26 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

МДК.01.02 «Управление базами данных»

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация **Программист**

Глазов 2026

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 "Разработка и управление программным обеспечением", утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации 24 февраля 2025 г. № 138 (зарегистрирован 31.03.2025 № 81696).

Организация разработчик: ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Разработчик: Савельева Татьяна Александровна, преподаватель СПО

Утверждено: Протокол Ученого совета филиала № 7, от 11 марта 2026 г.

Руководитель образовательной программы

_____ Т.А. Савельева
13 марта 2026 г.

Согласовано: Начальник отдела по учебно-методической работе

_____ И.Ф. Яковлева

13 марта 2026 г.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Разработка, администрирование и защита баз данных»

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе	-

		с использованием цифровых средств	
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	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1	− анализировать предметную область и	− основные положения теории баз данных,	− разработки концептуальной модели

	выделять основные сущности; − определять требования к базе данных; − разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; − проектировать схему базы данных; − работать с современными case-средствами проектирования баз данных; − определять связи между таблицами; − определять типы данных для полей таблиц; − оформление документации на спроектированную базу данных разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.	хранилищ данных, баз знаний; − основные принципы структуризации и нормализации базы данных; − основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; − методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; − структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; − структуру реляционной базы данных; − язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; − оптимизацию производительности баз данных принципы безопасности хранения данных	базы данных; − разработки инфологической модели базы данных; − разработки физической модели базы данных; − разработки требований к базе данных − нормализация структуры базы данных − документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли
ПК 1.2	− разрабатывать объекты баз данных − создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных − оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности − разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать	− основы реляционной модели данных − язык SQL и его основные команды − принципы нормализации баз данных − принципы работы с различными СУБД − общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; − методы организации целостности данных;	работы с различными объектами базы данных

	необходимые для различных групп пользователей представления	способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	
ПК 1.3	− разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; − программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; − управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; − оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; − работать с NoSQL базами данных; − использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.	− основные принципы создания объектов базы данных; − синтаксис и основные приемы работы с SQL; − методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; − основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; − основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; − преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; − методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.	− создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; − определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; − создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; − разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; − ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; − оптимизации запросов для повышения производительности системы; − создания баз данных на основе NoSQL технологий − создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники
ПК 1.4	− устанавливать и настраивать СУБД; − создавать и удалять базы данных; − создавать пользователей и назначать права доступа; − оптимизировать запросы к базе данных;	− архитектуру СУБД; − основные принципы администрирования баз данных; − методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; − принципы резервного копирования и	− установки и настройки СУБД; − создания и удаления баз данных; − восстановления баз данных; − резервного копирования баз данных; − создания

	− обеспечивать безопасность баз данных; − создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; − управлять транзакциями и контролировать целостность данных; − обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; − создавать и восстанавливать резервные копии данных; − работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; − нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; − мониторить и анализировать производительность баз данных; работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи	восстановления баз данных; − методы защиты баз данных от внешних угроз; − особенности работы с различными СУБД; − Язык SQL (Structured Query Language); − управление транзакциями и контроль целостности данных; − управление доступом и безопасностью баз данных; − резервное копирование и восстановление данных; − оптимизацию производительности баз данных; − работу с индексами и оптимизация запросов; − мониторинг и анализ производительности; − принципы работы с реляционными базами данных; принципы работы с нереляционными базами данных	пользователей и назначения прав доступа; − оптимизации запросов к базе данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.
ПК 1.5	− разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; − разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; − проводить аудит безопасности баз данных; − устанавливать и настраивать механизмы	− методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; − методы создания и восстановления резервных копий баз данных; − особенности работы с различными типами СУБД; − методы проведения аудита безопасности баз данных; − принципы	− использования стандартных методов защиты объектов базы данных; − разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; − разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; аудита безопасности баз

	аутентификации и авторизации пользователей; − создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; − шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; − контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; − использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; − использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; − создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; − использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; − создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов	криптографии и методов шифрования данных; − стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; − методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; − методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; − методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; − методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; − методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование; − методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; − методы обеспечения безопасности базы данных при	данных

		использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	

Раздел 1. Зачетно – экзаменационные материалы

Зачет: вопросы с ответами

Вопрос 1. Что такое СУБД и чем она отличается от реляционной модели? Ответ: СУБД — программное обеспечение для создания, хранения, управления и обеспечения доступа к данным. Реляционная модель — формальная структура данных и их отношений, которая реализуется внутри СУБД через таблицы, схемы и ограничения.

Вопрос 2. Что такое ACID и зачем оно нужно в транзакциях? Ответ: ACID — атомарность, консистентность, изолированность (Isolation), долговечность. Обеспечивает надежность выполнения транзакций: либо все операции внутри транзакции выполнятся, либо ни одна не выполнится; база останется в корректном состоянии.

Вопрос 3. Различие между DDL, DML, DCL и TCL. Ответ: DDL — язык определения данных (создание/изменение объектов: CREATE, ALTER, DROP); DML — язык манипулирования данными (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE); DCL — управление доступом (GRANT, REVOKE); TCL — управление транзакциями (COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT).

Вопрос 4. Что такое внешний ключ? Что означает CASCADE при удалении/обновлении? Ответ: Внешний ключ обеспечивает ссылочную целостность между таблицами. CASCADE означает, что при удалении/обновлении родительской записи соответствующим образом удаляются/обновляются связанные записи в дочерних таблицах.

Вопрос 5. Что такое нормализация и зачем она нужна? Назовите три первые нормальные формы. Ответ: Нормализация — процесс разделения данных на логически связанные таблицы с целью устранения дублирования и обеспечения целостности. 1NF: все значения атомарны; 2NF: удовлетворение 1NF и полная функциональная зависимость неключевых атрибутов от первичного ключа; 3NF: 1NF и отсутствие транзитивных зависимостей.

Вопрос 6. Какие виды индексов бывают и как они влияют на запросы? Ответ: Основные виды — B-дерево (по умолчанию в большинстве СУБД), хеш-индексы, полнотекстовые, пространственные и т. д. Индексы ускоряют выборку, но замедляют вставку/обновление и занимают место.

Вопрос 7. Что такое транзакция и что означает изоляция READ COMMITTED? Ответ: Транзакция — неразделимая единица работы. READ COMMITTED — транзакция видит толькоCommitted-данные; может возникнуть феномен неповторяющихся чтений, но не фантомные(для большинства СУБД).

Вопрос 8. Что такое представление (VIEW) и когда его целесообразно использовать? Ответ: VIEW — сохранённый запрос. Используется для абстракции сложных запросов, обеспечения безопасности (ограничение доступа к колонкам), упрощения запросов.
Вопрос 9. Что такое триггер и чем он может быть полезен? Ответ: Триггер — автоматическая процедура, которая выполняется при наступлении события на таблице (INSERT/UPDATE/DELETE). Полезен для аудита, поддержания согласованности данных.

Вопрос 10. Что такое денормализация и когда она оправдана? Ответ: Денормализация — намеренное дублирование данных для ускорения чтения и снижения числа JOIN-операций. Оправдана в случаях сильной нагрузки на чтение и необходимости ускорить аналитические запросы.

Вопрос 11. Что такое роль и принцип минимальных привилегий? Ответ: Роль — сущность для группировки прав доступа. Привилегии назначаются роли, а не отдельным пользователям; принцип минимальных привилегий требует выдавать только необходимые права.

Вопрос 12. Какие виды резервного копирования существуют? Ответ: Полное, инкрементальное, дифференциальное. Полное — копия всей базы; инкрементальное — только изменённые данные с момента последнего полного/инкрементального копирования; дифференциальное — все изменения с момента последнего полного копирования.

Вопрос 13. Что такое миграции данных? Ответ: Процедуры изменения схемы базы данных (DDL-скрипты) вместе с преобразованием данных, выполняемые безопасно при обновлениях.

Вопрос 14. OLTP vs OLAP — чем они отличаются? Ответ: OLTP — оперативная обработка транзакций, частые вставки/обновления; OLAP — аналитическая обработка больших объёмов данных, сложные запросы и агрегации.

Вопрос 15. Что такое резервирование и репликация? Ответ: Резервирование — создание копий данных для восстановления. Репликация — синхронная/асинхронная копия данных между серверами для доступности и масштабирования.

Вопрос 16. Что означает термин «metadata» (словарь данных)? Ответ: Данные о данных: описание таблиц, столбцов, ограничений, зависимостей и т. д., позволяющее управлять данными.

Вопрос 17. Какие типы целостности существуют помимо внешних ключей?

Ответ: Внутренняя (неNULL/проверки CHECK), уникальность, диапазоны значений, триггеры целостности.

Вопрос 18. Что такая транзакционная логика отката (rollback) и когда она применяется? Ответ: Откат отменяет все изменения текущей транзакции до начала. Применяется при ошибке выполнения или откате пользователем/автоматическими механизмами.

Вопрос 19. Что такое мониторинг состояния СУБД и какие метрики важны? Ответ: Мониторинг — отслеживание производительности и доступности. Важные метрики: загрузка ресурсов CPU/память, задержки запросов, число блокировок, скорость транзакций, размер журналов WAL/REDO.

Вопрос 20. Что такое SLA и RPO/RTO в контексте резервного копирования и доступности? Ответ: SLA — соглашение об уровне обслуживания; RPO — максимальный допустимый объём данных, который может быть потерян; RTO — максимально допустимое время простоя до восстановления работоспособности.

Лабораторные работы

Лабораторная 1. Администрирование пользователя и безопасность

Цель: научиться создавать роли, назначать привилегии, контролировать доступ.
Инструменты: PostgreSQL (или другая СУБД).

Задания:
Создайте БД shopdb.
Создайте роль data_analyst с LOGIN и чтением всех таблиц в схеме public.
Создайте роль data_entry с INSERT/UPDATE/DELETE в таблицах, но без права DROP.
Запретите удаление таблиц для роли data_analyst.
Назначьте роли пользователю alice (аналогично), добавив ей роль data_analyst и data_entry.
Ожидаемые артефакты: скрипты DDL (CREATE ROLE, GRANT, REVOKE), перечень привилегий, скриншоты успешного подключения.
Критерии оценки: корректность ролей, правильное применение прав, безопасность и документация.

Лабораторная 2. ER-моделирование и нормализация

Цель: получить ER-модель для небольшой фигуры бизнес-объекта и перевести её в нормализованную схему.

Сценарий: онлайн-магазин с клиентами, товарами, заказами, позициями заказов, поставщиками.

Задания:
Нарисуйте ER-диаграмму (кардинальности).
Приведите к 3NF, представив таблицы: Customers, Orders, OrderItems, Products, Suppliers, Categories.
Напишите DDL для создании таблиц с первичными и внешними ключами.
Ожидаемые артефакты: ER-диаграмма (через текстовое описание допустимо), DDL-скрипты.
Критерии оценки: полнота модели, корректность ключей и связей, отсутствие аномалий.

Лабораторная 3. SQL-практика и отчётность

Цель: попрактиковаться в создании таблиц, ограничений и сложных запросов.

Задания:
Создайте таблицы Customers, Orders, OrderItems, Products, Categories (с ограничениями NOT NULL, FOREIGN KEY).
Внесите тестовые данные (микро-набор: 3 клиента, 4 продукта, 2 заказа).
Напишите следующие запросы:
Всех клиентов и суммарные затраты по их заказам.
Самые продаваемые продукты по количеству.
Заказы за последний месяц и их суммы.
Ожидаемые артефакты: SQL-скрипты создания и вставки, результаты запросов (на примерах данных).
Критерии оценки: корректность синтаксиса, правильность JOIN-логики, читаемость кода и комментарии.

Лабораторная 4. Транзакции и изоляция

Цель: освоить основы транзакций, уровни изоляции и обработку ошибок.

Задания:
В тестовой схеме сделайте две параллельные транзакции: одна вставляет заказ, другая читает те же данные. Проверьте эффект чтения и блокировок.
Реализуйте две транзакции: одна с ROLLBACK при возникновении ошибки, другая — COMMIT.
Продемонстрируйте влияние уровня изоляции SERIALIZABLE на фантом-читания.
Ожидаемые артефакты: блок-схема процесса транзакций, скрипты

BEGIN/COMMIT/ROLLBACK, результаты тестов.
Критерии оценки: корректность реализации, объяснение поведения, использование SAVEPOINT при необходимости.

Лабораторная 5. Индексация и оптимизация запросов

Цель: научиться подбирать индексы и оценивать планы выполнения.

Задания:
Добавьте индексы на часто используемые поля (например, customer_id в Orders, product_id в OrderItems, date в Orders).
Выполните EXPLAIN ANALYZE для нескольких запросов и проанализируйте план.
Предложите денормализацию или материализованное представление для ускорения часто выполняемых аналитических запросов.
Ожидаемые артефакты: скрипты индексов, планы выполнения, краткие пояснения по выбору индексов.
Критерии оценки: корректность созданных индексов, качество анализа планов, обоснование решений.

Практические работы

Практическая работа 1. Проектирование и развёртывание базы для интернет-магазина

Цель: спроектировать БД, реализовать схему, загрузить данные и написать базовые отчеты.

Задачи:
Спроектировать ER-модель для магазина (клиенты, товары, категории, склады, заказы, платежи, поставщики).
Реализовать схему в выбранной СУБД (DDL: CREATE TABLE + внешние ключи, ограничения, индексы).
Загрузить тестовые данные (микрофакты: 5 клиентов, 6 товаров, 3 заказа).
Написать набор отчетов (выручка по месяцам, топ-3 товара по продажам, средний чек).
Deliverables: DDL-скрипты, данные, SQL-отчеты, краткое руководство по эксплуатации.
Оценка: корректность схемы, полнота тестовых данных, качество SQL-запросов, читаемость.

Практическая работа 2. Система бронирования (Airline) — транзакции и

консистентность

Цель: реализовать простую модель бронирования с акцентом на транзакции и целостность.

Задачи:
Спроектировать таблицы: Customers, Flights, Seats, Bookings, Tickets, Airlines.
Реализовать DDL и пример данных.
Реализовать сценарий покупки билета в рамках транзакции: проверка доступности места, резервирование, создание записи брони и билета, обработка ошибок.
Написать тесты на конкурентный доступ и разные уровни изоляции.
Deliverables: DDL, данные, транзакционные скрипты, тесты.
Оценка: корректность транзакций, целостность данных, обработка ошибок, документация.

Тестовые задания

Вопрос 1 (множественный выбор). Что такое транзакция? a) Любая операция записи в БД b) Единица последовательных операций, выполняемая как одно целое c) Любая команда SQL d) Только операции чтения Ответ: b

Вопрос 2. ACID — какие элементы включает: a) Атомарность, Константность, Изоляция, Декомпозиция b) Атомарность, Консистентность, Изоляция, Долговечность c) Автоматизация, Конкурентность, Изоляция, Доступность Ответ: b

Вопрос 3. Какие уровни изоляции существуют в большинстве СУБД? a) READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE b) LOCKED, SHARED, EXCLUSIVE c) OPEN, CLOSE, COMMIT Ответ: a

Вопрос 4. Что такое внешний ключ? a) Ключ внешнего доступа к устройству b) Атрибут, указывающий на первичный ключ другой таблицы c) Любой индекс в таблице Ответ: b

Вопрос 5. Что означает каскадное удаление (ON DELETE CASCADE)? a) Удаление только первичной записи без воздействий на связанные b) Удаление записи и связанных записей в дочерних таблицах c) Блокировку базы на время удаления Ответ: b

Вопрос 6. Разница между PRIMARY KEY и UNIQUE? a) Нет разницы b) PRIMARY KEY обязательно NOT NULL, UNIQUE — может быть NULL c) UNIQUE — обязательно NOT NULL Ответ: b

Вопрос 7. Что такое нормальная форма? a) Способ сжатия данных b) Разделение данных на таблицы для устранения аномалий c) Способ индексации Ответ: b

Вопрос 8. Что такое индексы и чем они полезны? a) Мыши в БД b) Специальные структуры для ускорения поиска по столбцам c) Мистемы блокировки Ответ: b

Вопрос 9. Что такое представление (VIEW)? a) Физическая копия таблицы b) Виртуальная таблица, определённая запросом c) Архивная копия Ответ: b

Вопрос 10. Что такое триггер? a) Простой SQL-запрос b) Функция, автоматически вызываемая при наступлении события на таблице c) Индексный объект Ответ: b

Вопрос 11. Что такое денормализация и когда она может быть полезной? a) Удаление индексов b) Объединение таблиц в одну — для ускорения чтения c) Создание дополнительных внешних ключей Ответ: b

Вопрос 12. Какие виды резервного копирования существуют? a) Полное, инкрементальное, дифференциальное b) Только полное c) Только дифференциальное Ответ: a

Вопрос 13. OLTP и OLAP различаются по: a) Объему данных b) Типам запросов: транзакционные vs аналитические c) Все вышеперечисленное Ответ: c

Вопрос 14. Что такое SLA, RPO, RTO? Ответ: SLA — договор об уровне сервиса; RPO — максимально допустимая потеря данных; RTO — время восстановления после сбоя.

Вопрос 15. Что такое ETL? Ответ: Процесс извлечения, преобразования и загрузки данных в хранилище.

Вопрос 16. Что означает UTC в контексте временных данных? Ответ: Координированное всемирное время; использование одного стандарта времени для синхронизации.

Вопрос 17. Что такое роль в системе управления доступом? Ответ: Группа прав доступа, которая может назначаться пользователям.

Вопрос 18. Какие типы транзакционных журналов встречаются чаще всего? Ответ: WAL (Write-Ahead Logging) в PostgreSQL; аналогичные логи транзакций в других СУБД.

Вопрос 19. Что такое репликация и зачем она нужна? Ответ: Репликация — копирование данных на другие узлы для отказоустойчивости и масштабирования чтения.

Вопрос 20. Что означает консистентность данных? Ответ: Данные соответствуют бизнес-правилам и целостности базы на любом этапе.

Вопрос 21. Какую роль играет словарь данных (data dictionary)? Ответ: Хранит метаданные о структуре БД: таблицы, столбцы, типы, зависимости, ограничения.

Вопрос 22. Что такое SCRUB/проверка целостности данных? Ответ: Проверка соответствия данных бизнес-правилам и целостности между таблицами.

Вопрос 23. Какие существуют подходы к резервированию данных? Ответ: Резервное копирование, георазпределённое зеркалирование, репликация, точка сохранения.

Вопрос 24. Что такое транзакционный уровень согласованности? Ответ: Степень, до какой транзакции отражают изменения в других транзакциях (изоляция).

Вопрос 25. Какие практики безопасности применяют в администрировании БД? Ответ: Минимальные привилегии, аудит действий, безопасная аутентификация, шифрование данных, обновления и патчи.

4.3 Критерии оценивания

Тест состоит из 25 вопросов. За правильный ответ студент получает 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Перевод балла в оценку осуществляется согласно шкале соответствия:

Процент правильных ответов	Оценка
91% -100%	«Отлично»
75% - 90%	«Хорошо»
54% - 74%	«Удовлетворительно»
< 54%	«Неудовлетворительно»

Практическое задание оценивается по следующим показателям:

– оценка «отлично» - выполнено построение БД в

реляционной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств. Созданы и корректно работают запросы к БД, запросы выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Создана резервная копия данных.

– оценка «хорошо» - выполнено построение БД в реляционной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств. Созданы и выполняются запросы к БД, запросы выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием. Создана резервная копия данных.

– оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в реляционной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями. Созданы и выполняются запросы к БД, запросы выводят данные в основном в соответствии с заданием. Создана резервная копия данных.

– оценка «неудовлетворительно» - выполнено построение БД в реляционной СУБД, созданные объекты не соответствуют заданию. Созданые запросы выводят данные в основном в не соответствии с заданием. Не создана резервная копия данных.

По результатам экзамена выставляется итоговая оценка, равная среднеарифметическому результату оценок трех заданий.Критерии оценивания экзамена (квалификационного)

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результата
«5»	предполагает грамотное и логичное изложение ответа на практико-ориентированное задание; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.
«4»	студент полностью освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
«3»	студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2»	студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарному курсу, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.