

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»)



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине

ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация Программист

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 "Информационные системы и программирование", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 22.01.2021 № 62178), приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 № 70461)).

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

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 «Основы проектирования 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 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– распознавать задачу и/или проблему в профессионально м и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессионально й и смежных сферах; – реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	– 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	

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 9.	– применять	– современные	

Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение	средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– 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 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования	– Работать с документами отраслевой направленности. – Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на	– Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

баз данных	предпроектной стадии.	– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	– Работать с современными case-средствами проектирования баз данных	– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров	Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	– Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. – Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	– Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. – Методы организации целостности данных	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные

			методы защиты объектов базы данных.
ПК 11.5. Администрировать базы данных	– Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. – Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. – Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	– Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. – Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. – Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	– Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. – Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	– Методы организации целостности данных. – Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. – Основы разработки приложений баз данных. – Основные методы и средства защиты данных в базе данных	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

Раздел 1. Зачетно – экзаменационные материалы

1. Основные понятия теории БД.
2. Понятие объекта баз данных.
3. Классификация и сравнительная характеристика СУБД.
4. Технологии работы с БД.
5. Логическая и физическая независимость данных.
6. Типы моделей данных.
7. Реляционная модель данных.
8. Реляционная алгебра.
9. Понятие объекта баз данных.
10. Виды связей между объектами.
11. Операции в реляционных базах данных.
12. Методы описания и построения схем баз данных.
13. Основные этапы проектирования БД.
14. Жизненный цикл БД.
15. Концептуальное проектирование БД.
16. Процедуры концептуального проектирования.
17. Процедуры логического проектирования.
18. Процедуры физического проектирования.
19. Модель "сущность–связь".
20. Нормализация БД.
21. Средства проектирования структур БД.
22. Типы данных СУБД Access.
23. Средства проектирования структур БД.
24. Организация интерфейса с пользователем.
25. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса.
26. Основы создания формы.
27. Элементы управления.
28. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.
29. Типы команд SQL.
30. Преимущества языка SQL.
31. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.
32. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.
33. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.
34. Сортировка и группировка данных в SQL.
35. Функции в запросах SQL.
36. Создание хранимых процедур и триггеров.
37. Управление транзакциями, кеширование.
38. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.

Раздел 2. Оценочные материалы для оценки сформированности компетенций

Осваиваемая компетенция: ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Индикаторы достижения компетенций

Знание: 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

Умение: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составить план действия; определить необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между этапами проектирования БД и их результатами:

Этапы	Результаты
1. Концептуальное проектирование	A) ER-диаграмма
2. Логическое проектирование	B) Нормализованные таблицы
3. Физическое проектирование	C) SQL-скрипты создания БД
4. Реализация	D) Индексы и оптимизация
	E) Пользовательские интерфейсы

Ответ: 1A2B3D4C

Установите соответствие между типами связей и их реализацией в БД:

Типы связей	Реализация
1. Один-ко-многим	A) Внешний ключ
2. Многие-ко-многим	B) Промежуточная таблица
3. Один-к-одному	C) Общее первичное поле
	D) Дублирование данных

Ответ: 1A2B3C

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность проектирования реляционной базы данных:

- 1) Сбор и анализ требований
- 2) Разработка концептуальной модели
- 3) Создание логической модели (нормализация)
- 4) Реализация физической модели
- 5) Тестирование и оптимизация БД

Ответ: 12345

Установите этапы создания SQL-запроса для выборки данных:

- 1) Определение необходимых таблиц
- 2) Указание условий выборки (WHERE)
- 3) Задание полей для вывода (SELECT)
- 4) Определение сортировки (ORDER BY)
- 5) Указание условий группировки (GROUP BY)

Ответ: 13254

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие нормальные формы используются при проектировании реляционных БД?

- a) 1NF (Первая нормальная форма)
- b) Денормализованная форма
- c) 2NF (Вторая нормальная форма)
- d) 3NF (Третья нормальная форма)
- e) Хаотичная форма

Ответ: acd

Какие типы связей существуют между таблицами в БД?

- a) Один ко многим
- b) Много ко всему
- c) Один к одному
- d) Никаких связей
- e) Случайные связи

Ответ: ac

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс нормализации базы данных до 3NF. Приведите пример ненормализованной таблицы и покажите этапы ее преобразования.

Пример ответа:

Пример ненормализованной таблицы "Заказы":

| OrderID | Customer | Product1 | Price1 | Product2 | Price2 |

Этапы нормализации:

1. 1NF: Устранение повторяющихся групп
 - Создаем отдельную таблицу "Позиции заказа"
2. 2NF: Устранение частичных зависимостей
 - Выносим данные о товарах в таблицу "Товары"
3. 3NF: Устранение транзитивных зависимостей
 - Выносим данные о клиентах в таблицу "Клиенты"

Составьте SQL-запрос для вывода 5 самых продаваемых товаров за последний месяц с указанием общей суммы продаж по каждому.

Пример ответа:

```
sql
Copy
Download
SELECT p.ProductName,
       SUM(od.Quantity) AS TotalQuantity,
       SUM(od.Quantity * od.UnitPrice) AS TotalSales
FROM OrderDetails od
JOIN Products p ON od.ProductID = p.ProductID
JOIN Orders o ON od.OrderID = o.OrderID
WHERE o.OrderDate >= DATEADD(month, -1, GETDATE())
GROUP BY p.ProductName
ORDER BY TotalQuantity DESC
LIMIT 5;
```

5. Прочитайте текст и дополните его:

Способность специалиста адаптировать свои подходы к решению задач в зависимости от изменяющихся условий и требований означает _____ профессионального мышления

Ответ: гибкость

Процесс корректировки методов и способов выполнения профессиональных задач с учетом специфики конкретной рабочей ситуации определяется как контекстная _____ решений

Ответ: адаптация

Осваиваемая компетенция: ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций

Знание: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

Умение: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между типами ключей в БД и их описанием:

Типы ключей	Описание
-------------	----------

A) Первичный	1. Однозначно идентифицирует запись
B) Внешний	2. Связывает таблицы между собой
C) Составной	3. Состоит из нескольких полей
D) Альтернативный	4. Позволяет ускорить поиск
E) Виртуальный	

Ответ: A1B2C3

Установите соответствие между операциями реляционной алгебры и их назначением:

Операции	Назначение
A) Проекция	1. Выбор столбцов из таблицы
B) Соединение	2. Комбинирование таблиц по условию
C) Деление	3. Выбор строк, удовлетворяющих условию
D) Объединение	4. Объединение двух таблиц
E) Копирование	

Ответ: A1B2D4

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность этапов проектирования БД:

1. Сбор и анализ требований
2. Концептуальное моделирование
3. Логическое проектирование
4. Физическое проектирование
5. Реализация и тестирование

Ответ: 12345

Установите последовательность нормализации базы данных:

1. Первая нормальная форма (1NF)
2. Вторая нормальная форма (2NF)
3. Третья нормальная форма (3NF)
4. Нормальная форма Бойса-Кодда (BCNF)
5. Четвертая нормальная форма (4NF)

Ответ: 12345

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных правил относятся к нормализации баз данных?

- а) Отсутствие повторяющихся групп
- б) Использование сокращений в названиях таблиц
- в) Отсутствие транзитивных зависимостей
- г) Наличие избыточных данных
- д) Отсутствие частичных зависимостей от составного ключа

Ответ: асе

Какие из перечисленных элементов относятся к реляционной модели данных?

- a) Таблицы
- b) Графы
- c) Строки
- d) Деревья
- e) Столбцы

Ответ: ас

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс нормализации базы данных до 3NF. Какие проблемы решает каждая нормальная форма?

Ответ:

1NF: Устраняет повторяющиеся группы (каждое поле содержит атомарные значения)

2NF: Устраняет частичные зависимости от составного ключа

3NF: Устраняет транзитивные зависимости (зависимости неключевых полей от других неключевых полей)

Каждая форма решает проблемы аномалий при вставке, обновлении и удалении данных.

Какие типы связей между таблицами существуют в реляционных базах данных? Приведите примеры для каждого типа.

Ответ:

1. Один-к-одному (1:1) - Паспорт и человек
2. Один-ко-многим (1:N) - Заказ и позиции заказа
3. Многие-ко-многим (M:N) - Студенты и курсы (реализуется через промежуточную таблицу)

5. Прочитайте текст и дополните его:

Систематический процесс сбора, обработки и осмысления данных для принятия обоснованных профессиональных решений называют информационной

Ответ: аналитикой

Анализ достоверности, актуальности и релевантности информационных ресурсов для решения конкретных профессиональных задач называют критической

Ответ: оценкой

Осваиваемая компетенция: ОК-4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Индикаторы достижения компетенций

Знание: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

Умение: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между типами ключей и их функциями:

Тип ключа	Варианты функций
1. Первичный ключ	а) Обеспечение ссылочной целостности
2. Внешний ключ	б) Уникальная идентификация записи
3. Составной ключ	в) Комбинация нескольких полей для уникальности
4. Индекс	

Ответ: 1б2а3в

Установите соответствие между операциями и языками SQL:

Операция	Варианты языков
1. CREATE TABLE	а) DDL (язык определения данных)
2. SELECT	б) DML (язык манипулирования данными)
3. GRANT	в) DCL (язык управления доступом)
4. COMMIT	

Ответ: 1а2б3в

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность этапов проектирования реляционной БД:

1. Определение предметной области
2. Построение концептуальной модели
3. Нормализация таблиц
4. Реализация физической модели
5. Тестирование и оптимизация

Ответ: 12345

Установите последовательность выполнения SQL-запросов при работе с транзакцией:

1. BEGIN TRANSACTION
2. SELECT (чтение данных)
3. UPDATE (изменение данных)
4. COMMIT (подтверждение)
5. ROLLBACK (при ошибке)

Ответ: 1234или5

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных принципов обеспечивают целостность данных в реляционной БД?

- a) Хранение всех данных в одной таблице
- b) Использование первичных ключей
- c) Применение внешних ключей
- d) Следование нормальным формам
- e) Отказ от использования индексов

Ответ: bcd

Какие из следующих операций относятся к DML (Data Manipulation Language)?

- a) SELECT
- b) CREATE TABLE
- c) UPDATE
- d) ALTER TABLE
- e) DROP INDEX

Ответ: ac

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Как можно применить принципы нормализации баз данных для оптимизации работы команды разработчиков?

Ответ:

Нормализация БД помогает избежать дублирования данных и аномалий при совместной работе. Например:

- 1NF (устранение повторяющихся групп) → Четкое распределение задач между членами команды без дублирования функций.
- 2NF (зависимость от первичного ключа) → Каждый участник отвечает за конкретный модуль, а не за всю систему.
- 3NF (устранение транзитивных зависимостей) → Минимизация "цепных" зависимостей в работе (например, один разработчик не ждет завершения задачи другого для старта своей).

Как организовать совместную работу над ER-диаграммой в команде?

Ответ:

- Использовать Cloud-инструменты (Lucidchart, Draw.io) с возможностью комментирования и версионирования.
- Проводить регулярные ревью для согласования сущностей и связей.
- Назначить ответственного за консистентность данных (аналог DBA в команде).

5. Прочитайте текст и дополните его:

Эффект превосходства результатов совместной работы над суммой индивидуальных результатов членов команды означает командная

Ответ: синергия

Способность эффективно выстраивать деловое взаимодействие с различными участниками профессионального процесса определяется как профессиональная коммуникативная _____

Ответ: компетентность

Осваиваемая компетенция: ОК-5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Знание: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

Умение: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

- 1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:**

Установите соответствие между этапами проектирования и документами:

Этапы проектирования	Варианты документов
1. Концептуальное проектирование	а) ER-диаграмма
2. Логическое проектирование	б) Модель отношений
3. Физическое проектирование	в) Спецификация СУБД
4. Тестирование	

Ответ: 1a2б3в

Установите соответствие между элементами БД и их описанием:

Элементы БД	Варианты описаний
1. Таблица	а) Ускорение поиска данных
2. Индекс	б) Хранение данных
3. Триггер	в) Автоматическое выполнение действий
4. Интерфейс	

Ответ: 1б2а3в

- 2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

Установите последовательность документирования БД:

1. Описание предметной области
2. Разработка концептуальной модели
3. Создание ER-диаграммы
4. Формализация требований к данным
5. Оформление по ГОСТ 34.201-89

Ответ: 12345

Установите порядок создания технического задания:

1. Выявление потребностей заказчика

2. Формализация требований
3. Спецификация интерфейсов
4. Описание безопасности данных
5. Согласование по ГОСТ 34.602-89

Ответ: 12345

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие элементы проектной документации БД требуют точных формулировок?

- a) Описание структуры данных
- b) Схема взаимосвязей
- c) Личные заметки
- d) Протоколы взаимодействия
- e) Чат-обсуждение

Ответ: abd

Какие требования предъявляются к комментариям в SQL-коде?

- a) Профессиональная лексика
- b) Разговорные выражения
- c) Лаконичность
- d) Юмор
- e) Личные мнения

Ответ: ac

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Какие основные этапы включает процесс проектирования реляционной базы данных?

Ответ: Процесс включает: анализ требований, концептуальное проектирование (ER-диаграммы), логическое проектирование (нормализация таблиц), физическое проектирование (оптимизация производительности) и реализацию.

Почему важна нормализация базы данных и какие проблемы она решает?

Ответ: Нормализация устраняет избыточность данных, минимизирует аномалии при вставке, обновлении и удалении записей, а также улучшает целостность данных.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Соответствие формы и содержания профессиональной коммуникации культурным нормам и ожиданиям аудитории понимается как культурная _____ сообщения

Ответ: релевантность

Специфический вариант языка, используемый в профессиональной среде, включающий специальную терминологию и речевые клише определяется как профессиональный языковой _____

Ответ: регистр

Осваиваемая компетенция: ОК-9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций

Знание: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Умение: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между операциями и SQL-командами:

Операции	Команды
1. Выборка данных	a) SELECT
2. Изменение структуры	b) ALTER TABLE
3. Удаление записей	c) DELETE
4. Визуализация данных	d) PIVOT

Ответ: 1a2b3c

Установите соответствие между объектами БД и их описанием:

Объекты	Описание
1. Таблица	a) Физическое хранение данных
2. Представление	b) Виртуальная таблица
3. Триггер	c) Автоматически выполняемая процедура
4. Браузер	d) Средство просмотра веб-страниц

Ответ: 1a2b3c

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите последовательность нормализации БД:

- 1NF (устранение повторений)
- 2NF (зависимость от ключа)
- 3NF (устранение транзитивных зависимостей)
4. BCNF

Ответ: 1234

Установите последовательность выполнения SQL-запроса:

1. FROM
2. WHERE
3. GROUP BY
4. SELECT

Ответ: 1234

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных требований обеспечивает 3NF (третья нормальная форма)?

- a) Отсутствие повторяющихся групп
- b) Отсутствие транзитивных зависимостей
- c) Наличие составного первичного ключа
- d) Все атрибуты зависят от ключа

Ответ: bd

Какие типы соединений таблиц существуют в SQL?

- a) INNER JOIN
- b) UPGRADE JOIN
- c) LEFT JOIN
- d) DELETE JOIN

Ответ: ac

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Какие нормальные формы (1NF, 2NF, 3NF) нарушены в таблице ниже? Предложите исправленный вариант.

OrderID	Customer	Products	Price
1001	Иванов	Клавиатура, Мышь	5000

Правильный ответ:

- 1NF: нарушена (повторяющиеся группы в "Products").
- 2NF/3NF: не применимы (нет составного ключа).

Исправление:

OrderID	Customer	Product	Price
1001	Иванов	Клавиатура	3000
1001	Иванов	Мышь	2000

Какие типы индексов используются в SQL для оптимизации запросов? Приведите примеры.

Правильный ответ:

1. B-tree – для стандартных условий (WHERE, JOIN).
2. Hash – для точных совпадений (=).
3. Full-text – поиск по тексту (LIKE).
4. Bitmap – для колонок с малым числом уникальных значений (пол, статус).

5. Прочитайте текст и дополните его:

Практическое владение цифровыми инструментами, необходимыми для эффективного выполнения профессиональных задач означает _____
ИТ-грамотность

Ответ: функциональная

Совокупность информационных систем и технологических решений, используемых в конкретной профессиональной области определяется как профессиональная _____ среда

Ответ: цифровая

Осваиваемая компетенция: ОК-10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Индикаторы достижения компетенций

Знание: 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

Умение: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между операциями SQL и их описанием:

Операции	Описание
1. SELEC	а) Извлечение данных
2. INSERT	б) Добавление записей
3. JOIN	в) Связывание таблиц
4. INDEX	г) Удаление записей
5. DELETE	

Ответ: 1а2б3в5г

Соотнесите нормальные формы с их требованиями:

Нормальные формы	Требования
1. 1NF	а) Отсутствие повторяющихся групп
2. 2NF	б) Отсутствие частичных зависимостей
3. 3NF	в) Отсутствие транзитивных зависимостей
4. BCNF	г) Отсутствие многозначных зависимостей
5. 4NF	

Ответ: 1а2б3в4в5г

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность проектирования БД:

1. Нормализация отношений
2. Определение предметной области
3. Реализация физической модели
4. Создание концептуальной модели
5. Разработка логической модели

Ответ: 24513

Расположите этапы выполнения SQL-запроса:

1. Оптимизация запроса
2. Лексический анализ
3. Выполнение плана запроса
4. Генерация плана выполнения
5. Синтаксический анализ

Ответ: 25143

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие операции относятся к базовым операциям реляционной алгебры?

- a) Проекция
- b) Соединение
- c) Индексирование
- d) Выборка
- e) Кэширование

Ответ: abd

Какие типы связей существуют в реляционных базах данных?

- a) Один-к-одному
- b) Один-ко-многим
- c) Многие-к-одному
- d) Многие-ко-многим
- e) Иерархическая

Ответ: abd

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите принципы нормализации БД. Для чего устраняют аномалии?

Правильный ответ:

Нормализация (1NF-5NF) устраняет избыточность и аномалии (обновления, удаления, вставки). Пример: разделение таблиц с повторяющимися данными.

Какие типы JOIN существуют в SQL? Чем отличается LEFT JOIN от INNER JOIN?

Правильный ответ:

- INNER JOIN: только совпадающие строки.
- LEFT JOIN: все строки из левой таблицы + совпадения справа (NULL при отсутствии).
- Также RIGHT JOIN, FULL JOIN.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Способность точно передавать и воспринимать специальную информацию на разных языках без потери смысла называется _____ профессиональной коммуникацией

Ответ: межкультурной

Совокупность знаний и навыков работы с профессиональными документами, включая их создание, оформление и интерпретацию называется документационной _____ специалиста

Ответ: культурой

Осваиваемая компетенция: ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
 Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.
 Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных

Умения:

Работать с документами отраслевой направленности.
 Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии

Практический опыт:

Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Соотнесите этапы проектирования БД с их содержанием:

Этап	Содержание
1. Концептуальное	А) Определение индексов и типов данных
2. Логическое	В) Выявление сущностей и связей
3. Физическое	С) Преобразование в реляционную модель

Этап	Содержание
	D) Написание пользовательской документации

Ответ: 1B2C3A

Установите соответствие между типами связей и их примерами:

Тип связи	Пример
1. 1:1	A) Студент - Зачетная книжка
2. 1:M	B) Преподаватель - Студенты
3. M:N	C) Студенты - Курсы
	D) Наследование классов

Ответ: 1A2B3C

- 2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:**

Последовательность этапов проектирования реляционной БД:

- A) Нормализация схемы
- B) Сбор требований
- C) Реализация физической модели
- D) Создание концептуальной модели
- E) Определение индексов

Ответ: BDAEC

Этапы преобразования ER-модели в реляционную схему:

- A) Преобразование атрибутов
- B) Определение первичных ключей
- C) Преобразование сущностей
- D) Преобразование связей
- E) Оптимизация схемы

Ответ: CABDE

- 3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:**

Какие из следующих утверждений о нормализации данных являются верными?

- A) 1НФ требует, чтобы все атрибуты были атомарными
- B) 2НФ устраняет частичные зависимости
- C) 3НФ устраняет транзитивные зависимости
- D) Денормализация всегда ухудшает производительность
- E) Нормализация уменьшает избыточность данных

Ответ: ABC

Какие типы связей могут существовать между таблицами в реляционной БД?

- A) Один к одному (1:1)
- B) Один ко многим (1:N)
- C) Наследование
- D) Многие ко многим (M:N)
- E) Инкапсуляция

Ответ: ABD

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс преобразования концептуальной модели базы данных (ER-диаграммы) в реляционную схему. Какие правила преобразования применяются для сущностей, атрибутов и связей?

Пример ответа:

Процесс преобразования включает:

1. Сущности → таблицы
2. Атрибуты → столбцы таблиц
3. Связи 1:1 → внешние ключи
4. Связи 1:M → внешние ключи в таблице "многих"
5. Связи M:N → отдельная таблица связи
6. Определение первичных ключей

Какие проблемы может вызвать отсутствие нормализации базы данных? Приведите конкретные примеры аномалий, которые могут возникнуть при работе с ненормализованной базой данных.

Пример ответа:

Проблемы ненормализованных БД:

1. Аномалии вставки - необходимость вводить избыточные данные
2. Аномалии обновления - риск несогласованности данных
3. Аномалии удаления - потеря связанной информации

Пример: в таблице "Заказы" с дублированием данных клиента при изменении адреса нужно обновлять все записи заказов.

5. Прочитайте текст и дополните его:

Процесс формализации и структурирования данных о реальных объектах для последующего проектирования базы данных означает информационное _____ предметной области

Ответ: моделирование

Исследование информационных потребностей системы и определение характеристик данных, необходимых для их удовлетворения определяется как _____ требований к данным

Ответ: анализ

Осваиваемая компетенция: ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров

Умения:

Работать с современными case-средствами проектирования баз данных

Практический опыт:

Выполнять работы с документами отраслевой направленности

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между этапами проектирования БД и их результатами:

Этап проектирования	Результат этапа
1. Концептуальное	A) ER-диаграмма
2. Логическое	B) SQL-скрипты создания БД
3. Физическое	C) Нормализованная реляционная схема
	D) Пользовательские отчеты

Ответ: 1A2C3B

Соотнесите типы связей в ER-модели с их преобразованием в реляционную модель:

Тип связи в ER-модели	Преобразование в реляционную модель
1. 1:1	A) Внешний ключ в одной из таблиц
2. 1:M	B) Отдельная таблица связи
3. M:N	C) Внешний ключ в таблице "многих"
	D) Наследование классов

Ответ: 1A2C3B

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность этапов проектирования реляционной базы данных:

- A) Создание физической модели
 - B) Нормализация схемы данных
 - C) Сбор и анализ требований
 - D) Разработка концептуальной модели
 - E) Определение индексов и оптимизация
- Ответ: CDBEA

Последовательность преобразования ER-модели в реляционную схему:

- A) Преобразование атрибутов сущностей
 - B) Определение первичных ключей
 - C) Преобразование связей между сущностями
 - D) Создание сущностей в виде таблиц
 - E) Оптимизация реляционной схемы
- Ответ: DABCE

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных элементов должны быть определены на этапе концептуального проектирования БД?

- A) Типы данных для каждого атрибута
 - B) Сущности предметной области
 - C) Связи между сущностями
 - D) Конкретная СУБД для реализации
 - E) Атрибуты сущностей
- Ответ: ВСЕ

Какие из следующих утверждений о нормализации БД являются верными?

- A) Нормализация уменьшает избыточность данных
 - B) Денормализация всегда улучшает производительность
 - C) 3НФ устраняет транзитивные зависимости
 - D) Нормализация упрощает процесс вставки данных
 - E) 2НФ устраняет частичные функциональные зависимости
- Ответы: ACE

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс преобразования бизнес-требований в концептуальную модель БД для системы электронной коммерции. Какие сущности, атрибуты и связи необходимо выделить?

Вариант ответа:

1. Сбор требований: интервью с заказчиком, анализ бизнес-процессов
2. Выделение ключевых сущностей:
 - Пользователи (атрибуты: ID, имя, email, пароль)
 - Товары (атрибуты: ID, название, цена, категория)
 - Заказы (атрибуты: ID, дата, статус)
 - Платежи (атрибуты: ID, сумма, способ оплаты)

3. Определение связей:
 - Пользователь-Заказ (1:M)
 - Заказ-Товар (M:M через таблицу OrderItems)
 - Заказ-Платеж (1:1)
4. Построение ER-диаграммы с указанием кардинальности связей

Какие факторы вы учитываете при выборе между нормализованной и денормализованной структурой БД для системы аналитической отчетности?

Вариант ответа:

1. Нормализация предпочтительна при:
 - Частых обновлениях данных
 - Требованиях к целостности данных
 - Сложных транзакционных операциях
2. Денормализация оправдана для:
 - Частых сложных запросов на чтение
 - Систем отчетности и аналитики
 - Упрощения JOIN-операций
3. Компромиссное решение:
 - Нормализованная OLTP-база + денормализованное хранилище
 - Использование материализованных представлений
 - Периодическая реденормализация данных для отчетов

5. Прочитайте текст и дополните его:

Абстрактное представление структуры данных, отражающее сущности предметной области и связи между ними понимается как _____ модель базы данных

Ответ: концептуальная

Процесс организации структуры базы данных для минимизации избыточности и аномалий при обработке информации определяется как _____ базы данных

Ответ: нормализация

Осваиваемая компетенция: ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Методы описания схем баз данных в современных СУБД.

Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

Методы организации целостности данных

Умения:

Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.

Создавать объекты баз данных в современных СУБД

Практический опыт:

Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.

Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

Работать с документами отраслевой направленности.

Использовать средства заполнения базы данных.

Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между элементами ER-модели и их реализацией в реляционной БД:

Элемент ER-модели	Реляционная реализация
1. Сущность	А) Таблица
2. Атрибут	В) Столбец
3. Связь 1:M	С) Внешний ключ
4. Связь M:N	Д) Отдельная таблица связи
	Е) Триггер

Ответ: 1A2B3C4D

Соотнесите нормальные формы с их характеристиками:

Нормальная форма	Характеристика
1. 1НФ	А) Нет повторяющихся групп
2. 2НФ	В) Нет частичных зависимостей
3. 3НФ	С) Нет транзитивных зависимостей
	Д) Денормализация

Ответ: 1A2B3C

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность этапов проектирования БД:

А) Создание физической модели

В) Разработка ER-диаграммы

С) Нормализация таблиц

Д) Сбор и анализ требований

Е) Определение индексов

Ответ: DBCEA

Установите последовательность преобразования ER-модели в реляционную схему:

- A) Преобразование связей (1:1, 1:M, M:N)
- B) Определение первичных ключей
- C) Создание таблиц для сущностей
- D) Добавление атрибутов в столбцы
- E) Оптимизация (денормализация при необходимости)

Ответ: CDBAE

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных элементов должны быть определены на этапе логического проектирования БД?)

- A) Типы данных для каждого атрибута
- B) Сущности предметной области
- C) Первичные и внешние ключи
- D) Конкретная СУБД для реализации
- E) Нормализованная структура таблиц

Ответ: CEA

Какие из следующих утверждений о связях в реляционных БД верны?

- A) Связь 1:1 реализуется через внешний ключ с уникальным constraint
- B) Связь M:N требует создания промежуточной таблицы
- C) Связь 1:M реализуется через наследование таблиц
- D) Все связи должны иметь каскадное удаление
- E) Внешние ключи обеспечивают ссылочную целостность

Ответ: ABE

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Опишите процесс преобразования бизнес-требований интернет-магазина в реляционную модель базы данных. Какие сущности, атрибуты и связи необходимо выделить, и как они будут преобразованы в таблицы?

Ожидаемый ответ:

1. Выделение ключевых сущностей:
 - Пользователи (id, имя, email, хеш_пароля, телефон)
 - Товары (id, название, цена, категория, остаток)
 - Заказы (id, дата, статус, стоимость)
 - Отзывы (id, текст, рейтинг)
2. Определение связей:
 - Пользователь-Заказ (1:M)
 - Заказ-Товар (M:N через OrderItems)
 - Товар-Отзыв (1:M)
3. Преобразование в таблицы:
 - users (user_id PK, name, email...)
 - products (product_id PK, name, price...)
 - orders (order_id PK, user_id FK, date...)

- order_items (order_id FK, product_id FK, quantity)
- reviews (review_id PK, product_id FK, user_id FK...)

Какие критерии вы используете при принятии решения о денормализации определенных таблиц? Приведите пример из практики, когда денормализация была оправдана.

Ожидаемый ответ:

Критерии денормализации:

1. Частые сложные запросы на чтение
2. Необходимость уменьшения количества JOIN
3. Требования к высокой скорости выборки

Пример:

Денормализация таблицы заказов путем добавления:

- Имени пользователя (помимо user_id)
- Адреса доставки (вместо ссылки на справочник)

Это оправдано для:

- Ускорения отчетов по продажам
- Упрощения истории заказов
- Уменьшения нагрузки на JOIN при массовых выборках

5. Прочитайте текст и дополните его:

Процесс создания конкретных структур хранения данных (таблиц, индексов и др.) на основе логической модели означает _____ реализацию базы данных

Ответ: физическую

Процесс улучшения характеристик базы данных через рациональную организацию ее объектов и связей между ними определяется как _____ структуры базы данных

Ответ: оптимизация

Осваиваемая компетенция: ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных

Умения:

Создавать объекты баз данных в современных СУБД

Практический опыт:

Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между уровнями проектирования БД и их описаниями.

Элементы	Описания
1. Концептуальное проектирование	А. Определение таблиц, атрибутов, связей и ключей в реляционной модели
2. Логическое проектирование	В. Описание структуры данных без привязки к СУБД (ER-диаграммы)
3. Физическое проектирование	С. Оптимизация производительности (индексы, партиционирование)
4. Нормализация	Д. Устранение избыточности данных

Ответ: 1В2А3С

Установите соответствие между типами связей в ER-модели и их примерами.

Элементы	Примеры
1. Один к одному (1:1)	А. Студент → Зачетная книжка
2. Один ко многим (1:M)	В. Кафедра → Студенты
3. Многие ко многим (M:N)	С. Студенты → Курсы
4. Агрегация	Д. Заказ → Товары

Ответ: 1А2В3С

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность этапов проектирования базы данных.

1. Нормализация отношений
2. Сбор и анализ требований
3. Реализация БД в СУБД
4. Построение концептуальной модели (ER-диаграмма)
5. Логическое проектирование (преобразование в реляционную модель)

Ответ: 24153

Установите последовательность шагов нормализации таблицы до 3НФ.

1. Устранение транзитивных зависимостей
2. Устранение частичных зависимостей от составного ключа
3. Устранение повторяющихся групп (приведение к 1НФ)

Ответ: 321

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных элементов должны быть определены при физическом проектировании БД?

- A) ER-диаграмма предметной области
 - B) Типы данных для каждого столбца
 - C) Конкретные индексы для таблиц
 - D) Бизнес-правила предметной области
 - E) Стратегия резервного копирования
- Ответ: ВСЕ

Какие из следующих утверждений о связях в реляционных БД верны?

- A) Связь 1:1 реализуется через внешний ключ с UNIQUE constraint
 - B) Для связи M:N всегда создается промежуточная таблица
 - C) Связь 1:M требует использования наследования таблиц
 - D) Внешние ключи должны всегда иметь каскадное удаление
 - E) Связи обеспечивают целостность данных между таблицами
- Ответ: ABE

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Какие основные этапы проектирования базы данных необходимо выполнить перед её реализацией в СУБД? Опишите кратко каждый этап.

Правильный ответ (ключевые моменты):

1. Сбор и анализ требований – определение целей БД, пользователей и их потребностей.
2. Концептуальное проектирование – создание ER-диаграммы (сущности, атрибуты, связи).
3. Логическое проектирование – преобразование ER-модели в реляционную схему (таблицы, ключи).
4. Нормализация – устранение избыточности (приведение к 3НФ или BCNF).
5. Физическое проектирование – оптимизация (индексы, типы данных) под конкретную СУБД.

Почему нормализация базы данных важна? Какие проблемы могут возникнуть при её отсутствии?

Правильный ответ (ожидаемые аспекты):

- Цель нормализации: минимизация дублирования данных, обеспечение целостности и упрощение поддержки.
- Проблемы без нормализации:
 - Аномалии вставки/обновления/удаления (например, необходимость изменять данные в нескольких местах).
 - Избыточность данных, ведущая к увеличению размера БД.
 - Риск противоречивых данных (нарушение целостности).

5. Прочитайте текст и дополните его:

Конкретное воплощение логической модели базы данных в выбранной СУБД, включающее создание таблиц, индексов, связей и других объектов с учетом

синтаксиса и возможностей данной системы управления базами данных означает _____ модель базы данных

Ответ: физическую

Преобразование концептуальной модели (сущностей, атрибутов, связей) в реальные структуры данных конкретной СУБД (таблицы, поля, первичные и внешние ключи) с учетом особенностей выбранной платформы определяется как процесс _____ логической схемы в физическую

Ответ: трансляции

Осваиваемая компетенция: ПК 11.5. Администрировать базы данных

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.

Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.

Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных

Умения:

Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.

Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры

Практический опыт:

Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между типами ключей в БД и их описаниями:

Элементы	Описания
1. Первичный ключ	А) Обеспечивает ссылочную целостность между таблицами
2. Внешний ключ	В) Уникально идентифицирует запись в таблице
3. Составной ключ	С) Создается из нескольких полей таблицы
4. Индексный ключ	Д) Ускоряет поиск данных, но не гарантирует уникальность

Ответ: 1В2А3С

Установите соответствие между типами отношений в БД и примерами:

Элементы	Примеры
1. Один-к-одному	А) Студент - Зачетная книжка
2. Один-ко-многим	В) Кафедра - Студенты
3. Многие-ко-многим	С) Студенты - Курсы
4. Наследование	Д) Сотрудник - Руководитель

Ответ: 1A2B3C

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность этапов проектирования БД:

1. Реализация физической модели в СУБД
2. Создание концептуальной модели (ER-диаграмма)
3. Сбор и анализ требований
4. Нормализация отношений
5. Преобразование в реляционную модель

Ответ: 32541

Установите последовательность действий при нормализации таблицы до BCNF:

1. Устранение частичных зависимостей
2. Устранение многозначных зависимостей
3. Устранение транзитивных зависимостей
4. Приведение к 1НФ (устранение повторяющихся групп)

Ответ: 4132

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из следующих утверждений о нормализации баз данных являются верными?

- А) Нормализация устраняет все возможные дублирования данных
- В) Первая нормальная форма требует, чтобы все атрибуты были атомарными
- С) Третья нормальная форма устраняет транзитивные зависимости
- Д) Денормализация всегда ухудшает производительность базы данных
- Е) Нормализация может снизить производительность при сложных запросах

Ответ: ВСЕ

Какие из перечисленных элементов обязательно должны быть определены на этапе концептуального проектирования БД

- А) Типы данных всех атрибутов
- В) Сущности и их атрибуты
- С) Связи между сущностями
- Д) Конкретные имена таблиц в СУБД
- Е) Первичные и внешние ключи

Ответ: ВСЕ

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Какие основные критерии вы будете учитывать при проектировании оптимальной структуры базы данных для системы электронной коммерции? Опишите ключевые аспекты.

Ожидаемые элементы ответа:

- Учет типов данных и их взаимосвязей (товары, заказы, клиенты)

- Оптимизация для частых операций (поиск товаров, обработка заказов)
- Обеспечение масштабируемости при росте данных
- Реализация механизмов обеспечения целостности данных
- Учет требований к производительности (индексы, партиционирование)
- Подготовка к возможной денормализации критичных участков

Какие проблемы могут возникнуть при неправильном проектировании схемы базы данных и как их можно предотвратить?

Ожидаемые элементы ответа:

- Проблемы с производительностью (медленные запросы)
- Аномалии данных при обновлениях
- Сложность масштабирования
- Нарушение целостности данных
- Методы предотвращения:
 - Тщательная нормализация
 - Прототипирование и нагрузочное тестирование
 - Использование лучших практик проектирования
 - Регулярный ревью структуры БД

5. Прочитайте текст и дополните его:

Поддержание корректности и непротиворечивости информации в базе данных при всех операциях с ней понимается как обеспечение _____ данных

Ответ: целостности

Процесс создания копий данных для возможности их восстановления в случае повреждения или утери основной информации определяется как _____ копированию базы данных

Ответ: резервное

Осваиваемая компетенция: ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

Индикаторы достижения компетенций

Знания:

Методы организации целостности данных.

Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.

Основы разработки приложений баз данных.

Основные методы и средства защиты данных в базе данных

Умения:

Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.

Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

Практический опыт:

Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные ответы без пробелов:

Установите соответствие между уровнями защиты БД и применяемыми технологиями:

Элементы	Технологии
1. Уровень приложения	А) Настройка брандмауэра
2. Уровень СУБД	В) Row-Level Security
3. Уровень ОС	С) Шифрование connection strings
4. Уровень сети	Д) Динамическое маскирование данных
	Е) Настройка прав файловой системы

Ответ: 1C2BD3E4A

Установите соответствие между типами данных и методами их защиты:

Элементы	Методы защиты
1. Персональные данные	А) Полное шифрование (TDE)
2. Финансовая информация	В) Маскирование при выводе
3. Системные логи	С) Хеширование
4. Метаданные БД	Д) Регулярное архивирование

Ответ: 1AB2A3D

2. Прочитайте текст и установите последовательность. Цифры ответов запишите в правильной последовательности без пробелов:

Установите правильную последовательность внедрения мер защиты при проектировании БД:

1. Реализация механизма аудита изменений
2. Определение конфиденциальных данных
3. Настройка шифрования для конфиденциальных полей
4. Разработка системы ролевого доступа
5. Тестирование системы защиты

Ответ: 24315

Установите последовательность действий при проектировании защищенной схемы БД:

1. Создание политик Row-Level Security
2. Нормализация структуры данных
3. Определение требований к защите информации
4. Реализация ссылочной целостности
5. Настройка динамического маскирования данных

Ответ: 32415

3. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы. Запишите выбранные ответы без пробела:

Какие из перечисленных мер защиты должны быть реализованы на этапе проектирования БД?

- A) Разделение прав доступа для разных ролей пользователей
- B) Шифрование конфиденциальных полей
- C) Создание резервных копий
- D) Реализация механизма аудита изменений
- E) Оптимизация запросов для повышения производительности

Ответ: ABD

Какие из следующих элементов проектирования БД непосредственно влияют на безопасность данных?

- A) Нормализация таблиц
- B) Использование внешних ключей
- C) Выбор цветовой схемы интерфейса
- D) Реализация Row-Level Security
- E) Настройка автоматического обновления статистики

Ответ: ABD

4. Прочитайте текст и дайте ответ:

Какие принципы проектирования БД следует учитывать для обеспечения максимальной защиты конфиденциальных данных? Опишите ключевые аспекты.

Ожидаемые элементы ответа:

- Принцип минимальных привилегий при назначении прав доступа
- Разделение чувствительных данных по разным таблицам/схемам
- Обязательное использование параметризованных запросов
- Реализация встроенных механизмов защиты СУБД (RLS, маскирование)
- Учет требований нормативных документов (GDPR, 152-ФЗ)
- Логирование критических операций с данными

Как следует организовать хранение и защиту персональных данных в реляционной БД? Опишите архитектурные решения.

Ожидаемые элементы ответа:

- Шифрование sensitive-полей (TDE или колоночное шифрование)
- Раздельное хранение идентификаторов и персональных данных
- Реализация механизмов псевдонимизации
- Настройка политик хранения и автоматического удаления
- Использование специальных схем/таблиц для конфиденциальных данных
- Регулярный аудит доступа

5. Прочитайте текст и дополните его:

Комплекс правил и процедур, определяющих уровни доступа к данным, методы аутентификации пользователей, процедуры аудита изменений, меры реагирования на угрозы определяет _____ базы данных

Ответ: политику безопасности

Потенциальные опасности, которые могут исказить информацию, нарушить логические связи между данными, привести к частичной или полной потере данных относятся к угрозам _____ данных

Ответ: целостности