

**Перечень вопросов для экзамена по дисциплине
«Проектирование баз данных» осенний семестр 2024/25уч. года**

№ п/ п	Перечень вопросов для экзамена	Что должно быть освещено
1	Классификация, основные термины и причины появления СУБД	Классификация, основные термины , файловые системы данных
2	Концептуальное моделирование баз данных.	Сильные и слабые сущности, атрибуты их типы и связи, степень кратность.
3	Диаграмма «Сущность-связь»	Перечень нотаций. Изображение диаграммы сущность-связь в нотации «птичья лапка» и нотации Чена
4	Логическое моделирование баз данных. Переход от концептуальной модели к логической реляционной	Определение логического проектирования.Целостность данных.Правила перехода для сущностей, атрибутов и связей
5	Модели данных в исторической перспективе развития СУБД.	Логическая цепочка появления моделей данных как ответ на недостатки предыдущих моделей или новые задачи
6	Сетевая и иерархическая модели данных	Общая структура данных сетевой и иерархической моделей, годы расцвета, достоинства и недостатки
7	Объектно-ориентированные и объектно-реляционные модели данных.	Общая структура данных Объектно-ориентированной и объектно-реляционной моделей, годы расцвета, назначение, достоинства и недостатки
8	Графовая и Столбцовая NoSQL модели данных	Общая структура данных, назначение, достоинства и недостатки графовой и столбцовой моделей данных
9	«Ключ-значение» и документная NoSQL модели данных	Общая структура данных, назначение, достоинства и недостатки документной модели данных и модели «ключ-значение»
10	Отношения и их свойства, ключи отношений	Свойства отношения (реляционной таблицы),определение различных типов ключей
11	Нормальные формы 1-2	Требования нормальных форм, нарушения нормальных форм, пример приведения к нормальным формам
12	Нормальная форма 3, форма Бойса-Кодда	Требования нормальных форм, нарушения нормальных форм, пример приведения к нормальным формам

13	Нормальные формы 4-5	Требования нормальных форм, нарушения нормальных форм, пример приведения к нормальным формам
14	Нормальная форма 6, Доменно-ключевая форма, денормализация	Требования нормальных форм, нарушения нормальных форм, пример приведения к нормальной форме 6. Определение и назначение денормализации, проблемы денормализации
15	Резидентные и встроенные базы данных	Определения и особенности архитектуры резидентных и встроенных баз данных, их назначения.
16	Типы данных в языке SQL	Основные типы данных: текстовые типы данных, точные и округлённые числа , типы даты и времени, Большие типы данных (BLOB,CLOB),JSON
17	Оператор языка SQL для создания таблиц	Полный состав синтаксиса оператора создания таблиц по стандарту (описания столбцов, ограничения), особенности в конкретной СУБД, пример создания таблицы
18	Операторы языка SQL для удаления и модификации таблиц	Полный состав синтаксиса операторов модификации и удаления таблиц по стандарту особенности в конкретной СУБД, пример удаления таблицы . примеры 2 различных модификаций структуры таблицы
19	Операторы манипулирования данными insert и update в языке SQL	Общий синтаксис операторов insert, update, примеры по каждому из операторов
20	Операторы манипулирования данными delete и merge в языке SQL	Общий синтаксис операторов delete и merge , примеры по каждому из операторов
21	Булевы операции над отношениями в реляционной алгебре.	Операции пересечения, объединения, разности и декартово произведение в реляционной алгебре. определение, свойства, синтаксис и примеры на отношениях
22	Операции выборки, проекции их свойства в реляционной алгебре.	определение, свойства, синтаксис операций проекции и выборки и примеры на отношениях
23	Операции соединения, и их свойства в реляционной алгебре.	определение, свойства, синтаксис операций соединения (естественное соединение, эквисоединение, тетасоединение) и примеры на отношениях
24	Операции переименования атрибутов и деления в реляционной алгебре.	определение, назначение, свойства, синтаксис операций деления и переименования атрибутов и примеры на отношениях

25	Оператор выборки в языке SQL	Разделы оператора select. Их назначение и возможное содержание. Пример использования select
26	Агрегатные функции в операторе выборки языка SQL	Перечень встроенных агрегатных функций в SQL. Их смысл, применимость к различным типам данных. Null- значения и distinct в агрегатных функциях. Использование группировки для управления агрегатными функциям.
27	Объединение, пересечение, разность запросов в языке SQL	Операторы Union (union all), intersect, except и их свойства и синтаксис. Альтернативные способы реализации разности и пересечения.
28	Запросы с подзапросами в языке SQL	Определение запросов с подзапросами, места внедрения подзапросов, типы подзапросов, коррелированные запросы. Примеры различных запросов с подзапросами. Кванторы ANY и ALL
29	Экзистенциальные запросы в языке SQL	Операторы EXISTS / NOT EXISTS, их синтаксис, особенности и назначение. Пример реализации реляционного деления с 2 NOT EXISTS
30	Виды соединений в языке SQL	Inner join, left join, right join,full outer join ,cross join. Их назначение, синтаксис и примеры разницы между видами соединения на соединяемых таблицах с данными
31	Трехзначная логика и обработка NULL-значений в языке SQL	Операторы трехзначной логики и их таблицы истинности, Null значения в SQL, отличия null и unknown
32	Представления (view) в языке SQL	Типы представлений, способы хранения представлений, синтаксис создания представлений, обновляемые представления и ограничения на них
33	Управляющие конструкции и переменные в языке SQL	Операторные скобки, условный оператор, циклы, типы переменных для MySQL и PostgreSQL, особенности использования переменных
34	Хранимые процедуры и функции в языке SQL в СУБД MySQL	Общий синтаксис оператора создания процедур и функций. Типы входных параметров. Пример создания хранимой процедуры и функции для MySQL
35	Хранимые процедуры и функции в языке SQL в СУБД PostgreSQL	Общий синтаксис оператора создания процедур и функций. Языки создания процедур и функций. Типы входных параметров. Пример создания хранимой

		процедуры и функции для PostgreSQL
36	Управление доступом в СУБД MySQL	Операторы создания, изменения и удаления пользователя в MySQL. Оператор создания роли в MySQL. Операторы наделения правами и ролями в MySQL. Отзыв прав и ролей в MySQL.
37	Управление доступом в СУБД PostgreSQL	Операторы создания, изменения и удаления роли/пользователя в PostgreSQL. Операторы наделения правами и ролями в PostgreSQL. Отзыв прав и ролей в PostgreSQL.
38	Триггеры в языке SQL	Общая структура триггеров, назначение триггеров в зависимости от времени вызова. Отличия триггеров FOR EACH ROW и FOR EACH STATEMENT. Синтаксис создания триггера и пример создания триггера для конкретной СУБД MySQL или PostgreSQL на выбор. Способ сообщения об ошибке (прерывания работы триггера) для выбранной СУБД.
39	Индексация данных	Определение индекса. Классификация индексов (Первичный/кластерный/некластерный, Плотный и разреженный Многоуровневые). Структура индекса (Типы индексов по организации хранения). Синтаксис создания и удаления индексов.
40	Оптимизация запросов	Правила создания индексов (когда и на какие поля создавать). Команда отображения индексов в БД, Формат сведений об индексах. Составной индекс и разница при использовании с простым индексом. просмотр плана выполнения запроса. Анализ статистики таблицы, оператор анализа и назначение статистики таблицы.
1	Задача на построение диаграммы «сущность-связь»	По текстовому описанию сущностей нарисовать ER-диаграмму
2	Задача на построение логической модели базы данных по концептуальной	По заданной концептуальной модели построить логическую
3	Задача на нормализацию базы данных	Привести к 2 или 3 НФ
4	Задача на написание запроса на выборку на языке SQL	Запросы аналогичные 6 ЛР
5	Задача на написание хранимой	Создать ХП заданного назначения по схеме

	процедуры на языке SQL	(логическое удаление, каскадное удаление, вставка с пополнением справочника) СУБД по выбору студента
6	Задача на написание запроса на манипулирование данными на языке SQL	Запрос на обновление/удаление, вставку данных. Чаще всего с подзапросом
7	Задача на написание запроса на определение данных на языке SQL	Создание БД по схеме на рисунке
8	Задача на написание триггера на языке SQL	Создать триггера или триггеров заданного назначения по схеме СУБД по выбору студента

На экзамене 2 теоретических вопроса (15 баллов) и задача на написание кода на SQL или моделирование (10 баллов)

При выставлении оценки учитывается как ответ на экзамене, так и работа в семестре и оценка выставляется исходя из суммы баллов.

40 баллов выделено на экзамен, 60 – работа в семестре.

Диапазоны баллов для оценок следующие

Минимальный балл	Максимальный балл	Оценка
	54	Неудовлетворительно (2)
55	69	Удовлетворительно (3)
70	84	Хорошо (4)
85	100	Отлично (5)

График консультаций

На консультации можно задать вопрос по тому, что отвечать на экзамене или сдать лабораторные. Консультация 1,5 часа (пара) для соответствующей группы. После еще возможен прием ЛР, но всех групп, дополнительное время после консультации определяется физическими возможностями в конкретный день.

Преподаватель	Название дисциплины	Группа	Экзамен		Консультация		
			Дата	Аудитория	Дата	Время	Аудитория
Путилова Н.В., старший преподаватель	Проектирование баз данных	4233К	09.01.2025 Четверг, утро	Б.Морская 67 лит.А, а.23-09	30.12.2024, понедельник	11:00- 12:30	Б.Морская 67 лит.А, а.23-09
	Проектирование баз данных	4231	17.01.2025 Пятница, утро	Б.Морская 67 лит.А, а.21-18	14.01.2025, вторник	17:05- 18:35	Б.Морская 67 лит.А, а.23-10
	Проектирование баз данных	4232	21.01.2025 Вторник, утро	Б.Морская 67 лит.А, а.13-14	20.01.2025, понедельник	17:05- 18:35	Б.Морская 67 лит.А, а.23-10
	Проектирование баз данных	4236	25.01.2025 Суббота, утро	Б.Морская 67 лит.А, а.23-10	23.01.2025, четверг	17:05- 18:35	Б.Морская 67 лит.А, а.23-10