Перечень теоретических и практических заданий к экзамену по ОП.08 Основы проектирования баз данных (2 курс, 3 семестр 2022-2023 уч. г.)

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Сформулируйте определение базы данных. В чем назначение БД. Дайте определение понятиям: «запись», «атрибут», «домен»,

«поле», «ключ», «суперключ», «архитектура», «схема данных», «модель данных», «кортеж», «словарь данных».

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение базы данных. Определено назначение БД. Дано определение понятиям: «запись», «атрибут», «домен», «поле».
4	Дано определение базы данных. Определено назначение БД. Дано определение понятиям: «запись», «атрибут», «домен», «поле», «ключ», «суперключ», «архитектура», «схема данных»
5	Дано определение базы данных. Определено назначение БД. Дано определение понятиям: «запись», «атрибут», «домен», «поле», «ключ», «суперключ», «архитектура», «схема данных», «модель данных», «кортеж», «словарь данных»

Задание №2

Сформулируйте определение следующим понятиям:

1. База данных

2. Предметная область

3. Объект

4. Атрибут

5. Первичный ключ

Оценка	Показатели оценки
3	Представлено определение двум терминам
4	Представлено определение четырем терминам
5	Представлено определение всем терминам

Задание №3

Сформулируйте понятия иерархической модели данных, изобразите графически, приведите примеры.

Сформулируйте понятия сетевой модели данных, изобразите графически, приведите примеры.

Сформулируйте понятия реляционной модель данных, изобразите графически, приведите примеры.

Оценка	Показатели оценки
3	Сформулировано понятия иерархической модели данных, представлено графически, приведены примеры.
4	Сформулировано понятия иерархической и сетевой моделям данных, представлены графически данные модели, приведены примеры на каждую модель.
5	Сформулировано понятия иерархической, сетевой и реляционный моделям данных, представленоыграфически все модели, приведены примеры на каждую модель.

Задание №4

1. Опишите основные особенности реляционной модели данных.
2. Перечислите и поясните ключевые понятия реляционной модели.

Оценка	Показатели оценки
3	Описаны основные особенности реляционной модели данных.
4	Описаны основные особенности реляционной модели данных. Перечислены понятия реляционной модели.
5	Описаны основные особенности реляционной модели данных. Перечислены и описаны понятия реляционной модели.

Задание №5

Заполните таблицу «Средства моделирования в реляционном проектировании»

Название объекта	Обозначение на ER- диаграмма	пример

Оценка	Показатели оценки
3	Таблица заполнена на половину, имеются все обозначения
4	Таблица вся заполнена,но примеры отсутствуют у одного объекта
5	Вся таблица заполнена

Задание №6

Охарактеризуйте основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

Дайте определение понятиям: предметная область, объект, класс, атрибут.

Оценка	Показатели оценки
3	Названы принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Дано определение понятиям: • предметная область; • объект; • класс; • атрибут; • экземпляр объекта.
4	Названы принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Дано определение понятиям: • предметная область; • объект; • класс; • атрибут; • экземпляр объекта. Раскрыто понятие логической модели.

5	Названы принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Дано определение понятиям: предметная область; • объект; • класс; • атрибут; • экземпляр объекта. Раскрыто понятие логической и физической модели.

Задание №7

1. Назовите фундаментальные свойства отношений.
2. Перечислите основные операции реляционной алгебры.
3. Опишите суть реляционного исчисления.

Оценка	Показатели оценки
3	Названы фундаментальные свойства отношений.
4	1. Названы фундаментальные свойства отношений. 2. Перечислены основные операции реляционной алгебры.
5	1. Названы фундаментальные свойства отношений. 2. Перечислены основные операции реляционной алгебры. 3. Описана суть реляционного исчисления.

Задание №8

Заполните таблицу «Операции реляционной алгебры» вписав основные понятия и примеры

Название операции	Пример операции реляционной алгебры
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

Оценка	Показатели оценки

3	перечислены все операции и приведены примеры для двух операций
4	перечислены все операции и приведены примеры для пяти операций
5	перечислены все операции и приведены примеры для всех операций

Задание №9

Сформулируйте определение первой, второй и третьей нормальным формам. Приведите примеры. Выделите цели процедуры нормализации.

Оценка	Показатели оценки
3	Сформулировано определение первой, второй и третьей нормальным формам.
4	Сформулировано определение первой, второй и третьей нормальным формам. Приведены примеры. Выделены 2 цели процедуры нормализации.
5	Сформулировано определение первой, второй и третьей нормальным формам. Приведены примеры. Выделены 4 цели процедуры нормализации (например: 1. Исключение избыточности. 2. Устранение аномалий обновления. 3. Проектирование макета данных, который соответствовал бы реальному миру , был интуитивно понятен и служил основой для дальнейшего развития. 4. Упрощение процесса наложения ограничений целостности).

Задание №10

Ответьте на вопросы:

1. Что такое избыточность данных в БД?

2. Какие виды аномалии БД существуют?

3. Приведите примеры аномалии БД.

4. Что такое целостность данных?

Оценка	Показатели оценки
3	Представлены следующие ответы: 1 Что такое избыточность. 2. Дано определение, что такое аномалия в БД? Названы два вида аномалий.
4	Представлены следующие ответы: 1 Что такое избыточность. 2. Дано определение что такое аномалия в БД? Названы все виды аномалий. 3. Дано определение целостности данных.
5	Представлены следующие ответы: 1 Что такое избыточность. 2. Дано определение что такое аномалия в БД? Названы все виды аномалий. 3 Приведены примеры наглядно демонстрирующие все виды аномалий в БД. 3. Дано определение целостности данных.

Задание №11

Сформулируйте определение CASE средства. Перечисление классификацию CASE средств.

Назовите основные характеристики CASE средств, важными с точки зрения моделирования и оптимизации бизнес процессов.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение CASE средства. Перечислены классы CASE средств.
4	Дано определение CASE средства. Перечислены классы CASE средств. Названы основные характеристики CASE средств, важными с точки зрения моделирования и оптимизации бизнес процессов.
5	Дано определение CASE средства. Перечислены классы CASE средств. Названы основные характеристики CASE средств, важными с точки зрения моделирования и оптимизации бизнес процессов. Приведены примеры.

Задание №12

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Перечислите CASE-средства для проектирования БД.
2. Обоснуйте выбориспользуемого Вами средства.
3. Сформулируйте определение CASE –средство.
4. Перечислите объекты на форме, которые участвуют в работы с БД при построении интерфейса.

Оценка	Показатели оценки
3	Даны ответы на 2 вопроса
4	Даны ответы на 3 вопроса
5	Даны ответы на все вопросы

Задание №13

Ответить на вопросы:

Что понимается под SQL?

На какие виды делятся SQL запрос?

Перечислите типы SQL запросов по их видам.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение SQL? Приведены примеры команд.
4	Дано определение SQL? Приведены примеры команд. Перечислены виды. Названы типы в соответствии с видами. Имеется одна ошибка
5	Дано определение SQL? Приведены примеры команд. Перечислены виды. Названы типы в соответствии с видами.

Перечень практических заданий:
Задание №1

Спроектировать базу данных в первой, второй и третьей нормальных формах для организации компьютерного учета перемещения узлов трамвая в ходе ремонтов.

В накладной необходимо учитывать следующую информацию: номер трамвая, номер узла, дату установки узла на трамвай,

дату снятия узла с трамвая, причину снятия узла, фамилию слесаря, получившего задание.

Для слесаря определенной квалификации оформляются отдельно две накладные (для снятия или установки узлов вагона).

Оценка	Показатели оценки
3	представлен проект, содержащий первой, второй и третьей нормальных формах для организации компьютерного учета перемещения узлов трамвая в ходе ремонтов. Определены сущности и атрибуты
4	представлен проект, содержащий первой, второй и третьей нормальных формах для организации компьютерного учета перемещения узлов трамвая в ходе ремонтов. Определены сущности и атрибуты и связи. Обоснованы связи.
5	представлен проект, содержащий первой, второй и третьей нормальных формах для организации компьютерного учета перемещения узлов трамвая в ходе ремонтов. Определены сущности и атрибуты. Обоснованы типы данных.

Задание №2

По предложенному описанию предметной области сформировать схему данных для БД" Рекламное предприятие".

Описание предметной области:

Необходимо хранить информацию о товаре, который производится предприятиями области – каждый товар имеет название,

номер, относится к какой-либо группе товаров (канцелярские принадлежности, бумага, скобяные товары и т.п.).

Цена товара меняется во времени и определяется позицией прайс-листа, выпускаемого периодически на предприятии, производящем товар.

Предприятие характеризуется названием, имеет статистический код, адрес, телефон.

Каждое предприятие может производит много товаров, и в тоже время один и тот же товар могут производить несколько предприятий.

Также необходимо знать ФИО и должность руководителя предприятия, телефон отдела маркетинга предприятия, руководителя отдела маркетинга, ФИО контактного лица.

Оценка	Показатели оценки

3	Представлена схема данных. Определены сущности и атрибуты, выставлены связи.
4	Представлена схема данных. Определены сущности и атрибуты, выставлены связи. Проведена нормализация.
5	Представлена схема данных. Определены сущности и атрибуты, выставлены связи. Определены типы данных с обоснование. Проведена нормализация.

Задание №3

1. С помощью языка SQL разработать базу данных для автоматизации учета отгрузки товаров.

База данных должна содержать следующие обязательные поля: Номер накладной, Дата, ФИО заказчика, Адрес заказчика,

Телефон заказчика, Расчетный счет заказчика, Наименование товара, Единицы измерения, Количество товара, Цена за единицу.

2 .С помощью запросов:

- найти стоимость товаров (вычисляемое поле) для конкретного заказчика;
- найти общие суммы заказов и количество товаров для каждого заказчика;
- найти товары, чья стоимость находится в заданных пределах.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана БД на языке SQL. Созданы правильно все запросы.
4	Разработана БД на языке SQL. Один запрос не выполнен, остальные все сделаны.
3	Разработана БД на языке SQL. Два запроса не сделаны.

Задание №4

Разработать БД с использованием языка SQL в MySQL.

. *База данных для обслуживания работы конференции.*

База данных должна содержать справочник персоналий участников конференции (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, научное направление, место работы, кафедра (отдел), должность, страна, город, почтовый индекс, адрес, рабочий телефон, домашний телефон, e-mail), и информацию, связанную с участием в конференции (докладчик или участник, дата рассылки первого приглашения, дата поступления заявки, тема доклада, отметка о поступлении тезисов, дата рассылки второго приглашения, дата поступления оргвзноса, размер поступившего оргвзноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице).

Оценка	Показатели оценки
3	Разработана БД с использованием языка SQL в MySQL, а именно: • созданы таблицы с использованием языка SQL в MySQL.; • заполнены данными (2-3) таблицы с использованием языка SQL в MySQL.; • построены 2 рабочих запроса к БД, с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, is NULL на языке SQL.
4	Разработана БД с использованием языка SQL в MySQL. , а именно: • созданы таблицы с использованием языка SQL в MySQL.; • заполнены данными таблицы с использованием языка SQL в MySQL.; • построены 2 рабочих запроса к БД, с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, is NULL на языке SQL; • построены 2 рабочих запроса к БД, с использованием операторов преобразование вывода и встроенные функции на языке SQL; • построены 2 рабочих запроса к БД, с использованием операторов агрегирования и групповых функций на языке SQL;

5	Разработана БД с использованием языка SQL в MySQL., а именно: • созданы таблицы с использованием языка SQL в MySQL.; • заполнены данными таблицы с использованием языка SQL в MySQL.; • построены 2 рабочих запроса к БД, с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, is NULL на языке SQL; • построены 2 рабочих запроса к БД, с использованием операторов преобразование вывода и встроенные функции на языке SQL; • построены 2 рабочих запроса к БД, с использованием операторов агрегирования и групповых функций на языке SQL; • построены 2 рабочих вложенных подзапроса на языке SQL.

Задание №5

1. С помощью языка SQL разработать базу данных для автоматизации оформления и учета платежных поручений.

База данных должна содержать следующие обязательные поля: наименование плательщика, банк плательщика, номер счета плательщика, ИНН плательщика, наименование получателя, банк получателя, номер счета получателя,

ИНН получателя, номер платежного поручения, назначение платежа, сумма платежа, дата прохождения платежа.

2 С помощью запросов:

- найти плательщиков оплативших счета (платежные поручения) за определенный период;
- найти общую сумму платежей от каждого плательщика к каждому получателю (перекрестный запрос);
- найти информацию по конкретному получателю (ввод наименования получателя).

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана БД на языке SQL. Созданы правильно все запросы.
4	Разработана БД на языке SQL. Один запрос не выполнен, остальные все сделаны.
3	Разработана БД на языке SQL. Два запроса не сделаны.

Задание №6

1 С помощью языка SQL разработать базу данных для автоматизации агентства недвижимости

База данных должна содержать следующие обязательные поля: Наименование клиента, Адрес клиента, ФИО обслуживающего агента, Номер договора, Тип договора (продажа, покупка, обмен),

Дата заключения договора, Сумма по контракту, Наименование объекта недвижимости, Адрес объекта, Цена объекта.

2. С помощью запросов:

- найти информацию о договорах для указанного пользователем агента за определенный период;
- найти общую сумму всех контрактов агента с разными объектами недвижимости;
- найти максимальную и минимальную стоимость объектов недвижимости и сумм по контракту.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана БД на языке SQL. Созданы правильно все запросы.
4	Разработана БД на языке SQL. Один запрос не выполнен, остальные все сделаны.
3	Разработана БД на языке SQL. Два запроса не сделаны.

Задание №7

1 С помощью языка SQL разработать базу данных «Агрономический учет».

База данных должна содержать следующие обязательные поля: Культура, Сорт, Урожайность, Срок посева, Срок уборки, Площадь угодий, расположение угодий, № севооборота, Внесено удобрений, Наименование удобрений, Требуется удобрений, Засеяно, га, Получено продукции.

2. С помощью запросов:

- найти культуры с определенной урожайностью, от которых получено заданное количество продукции;
- найти общую площадь угодий занятую разными культурами в разных местах (перекрестный запрос);
- найти общее количество удобрений, внесенных на различных угодьях.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана БД на языке SQL. Созданы правильно все запросы.
4	Разработана БД на языке SQL. Один запрос не выполнен, остальные все сделаны.
3	Разработана БД на языке SQL. Два запроса не сделаны.

Задание №8

1 С помощью языка SQL разработать базу данных для автоматизации Отдела кадров предприятия

(организации).

База данных должна содержать следующие обязательные поля: ФИО работника, Дата рождения, Место жительства, Образование, Дата поступления, Должность, Разряд, Оклад, Место работы (подразделение предприятия), Специализация подразделения, Начальник подразделения, Доплата за разряд, Доплата за стаж.

2. С помощью запросов:

- найти работников определенного разряда, с окладом в заданных пределах;
- найти общий размер заработной платы работников (вычисляемое поле);
- найти работников подразделения (ввод наименования подразделения) с заданными стажем работы и годом рождения.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана БД на языке SQL. Созданы правильно все запросы.
4	Разработана БД на языке SQL. Один запрос не выполнен, остальные все сделаны.
3	Разработана БД на языке SQL. Два запроса не сделаны.

Задание №9

1. С помощью языка SQL разработать базу данных для автоматизации работы библиотеки.

База данных должна содержать следующие обязательные поля: Автор издания, Название (заглавие) издания, Место издания (город),

Издательство, Год выпуска издания, ББК (УДК), Место хранения, Инвентарный номер, Фамилия читателя, Адрес читателя, Дата выдачи издания, Дата возврата.

2. С помощью запросов:

- найти книги заданного издательства, выпущенные за определенный период;
- найти издания, выданные определенному читателю (ввод фамилии) и не возвращенные на определенную дату;
- найти общее количество книг в разных местах хранения;
- найти сумму количества изданий, выпущенных разными издательствами в разные годы (перекрестный запрос).

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана БД на языке SQL. Созданы правильно все запросы.
4	Разработана БД на языке SQL. Один запрос не выполнен, остальные все сделаны.
3	Разработана БД на языке SQL. Два запроса не сделаны.

Задание №10

1. С помощью языка SQL разработать базу данных «Молочная продукция».

База данных должна содержать следующие обязательные поля: Наименование продукции,

Дата выпуска, Поставщик, Регулярность поставок, Закупочная цена молока, Вес, Жирность,

Надбавка за жирность, Единица товара (штука, пакет 1 литр, пакет 0,5 литра, бутылка 0,5 литра, пачка), Цена за единицу, Количество продукции.

2. С помощью запросов:

- найти количество молока, поступившего от заданного поставщика (ввод поставщика) и стоимость молока в зависимости от качества (вычисляемое поле);
- найти количество различной молочной продукции с разными датами выпуска (перекрестный запрос);
- найти весь товар с заданным весом, чья стоимость находится в заданных пределах.

Оценка	Показатели оценки
5	Разработана БД на языке SQL. Созданы правильно все запросы.
4	Разработана БД на языке SQL. Один запрос не выполнен, остальные все сделаны.
3	Разработана БД на языке SQL. Два запроса не сделаны.