

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных
(2 курс, 4 семестр 2023-2024 уч. г.)**

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: ответить на один теоретический и выполнить одно практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Сформулируйте определение следующим понятиям:

1. База данных
2. СУБД
3. Хранилище данных

Приведите примеры БД.

Оценка	Показатели оценки
3	Даны определения всех понятий с указанием всех видовых отличий. Например: База данных - совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных СУБД - комплекс программ, позволяющих создать базу данных (БД) и манипулировать данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать). Система обеспечивает безопасность, надежность хранения и целостность данных, а также предоставляет средства для администрирования БД.

4	Даны определения всех понятий с указанием всех видовых отличий. Например: База данных - совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных Хранилище данных - предметно-ориентированная информационная база данных, специально разработанная и предназначенная для подготовки отчетов и бизнес-анализа с целью поддержки принятия решений в организации. СУБД - комплекс программ, позволяющих создать базу данных (БД) и манипулировать данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать). Система обеспечивает безопасность, надежность хранения и целостность данных, а также предоставляет средства для администрирования БД.
5	Даны определения всех понятий с указанием всех видовых отличий, приведены примеры БД Например: База данных - совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных Хранилище данных - предметно-ориентированная информационная база данных, специально разработанная и предназначенная для подготовки отчетов и бизнес-анализа с целью поддержки принятия решений в организации. СУБД - комплекс программ, позволяющих создать базу данных (БД) и манипулировать данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать). Система обеспечивает безопасность, надежность хранения и целостность данных, а также предоставляет средства для администрирования БД.

Задание №2

Ответьте на вопросы:

1. Что такое целостность данных?
2. Как обеспечиваются целостность и независимость данных?
3. Цель нормализации?

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Дан ответ на вопрос Цель нормализации
4	Раскрыт вопрос: Как обеспечиваются целостность и независимость данных? и Цель нормализации.
5	Раскрыты вопросы: Как обеспечиваются целостность и независимость данных? и Цель нормализации. Что такое целостность данных?

Задание №3

Заполните таблицу, отражающую основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных

показатель	концептуальная модель данных	логическая модель данных	физическая модель данных
Краткое описание			
Уровень представление			

Оценка	Показатели оценки
3	Заполнена таблица, в которой отсутствует информация по одной модели
4	Заполнена таблица, в которой отсутствует один уровень представления по одной модели данных
5	Заполнена таблица, в которой все ячейки заполнены.

Задание №4

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Какие модели представления данных и знаний вы знаете?
2. Каковы структурные элементы сетевой модели данных?
3. Каковы структурные элементы иерархической модели данных?
4. Что такое СУБД?
5. Назовите достоинства и недостатки иерархической, сетевой, реляционной модели данных.

Оценка	Показатели оценки
3	Названы структурные элементы иерархической модели данных
4	Перечислены модели. Названы структурные элементы иерархической и сетевой моделей данных. Определено понятие СУБД.
5	Названы структурные элементы иерархической и сетевой моделей данных. Определено понятие СУБД. Названы достоинства и недостатки иерархической, сетевой, реляционной модели данных.

Задание №5

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Какие методы организации данных и доступа к ним вы знаете?
2. Что такое «отношение»?
3. Что такое размерность? ключ?
4. Для чего используются ключи?
5. Что такое составной ключ ? родительский и внешний ключ?

Оценка	Показатели оценки
3	даны ответы на 2 вопроса
4	даны ответы на 4 вопроса
5	даны ответы на 5 вопросов

Задание №6

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 №7

Стандартом языка SQL предусмотрены следующие права:

- SELECT –...;
- INSERT – ...;
- UPDATE ...;
- DELETE – ..;
- REFERENCES –

Create Assertion – ...;

Drop Assertion – ..;

Grant – ..;

Revoke –

Вставить вместо точек описание команд.

Оценка	Показатели оценки

3	Заполнена первая часть: например Стандартом языка SQL предусмотрены следующие права: - SELECT – право читать таблицу; - INSERT – право добавлять данные в таблицу; - UPDATE – право изменять данные таблицы; - DELETE – право удалять данные из таблицы; - REFERENCES – право определять первичный ключ.
4	Заполнена первая часть: например Стандартом языка SQL предусмотрены следующие права: - SELECT – право читать таблицу; - INSERT – право добавлять данные в таблицу; - UPDATE – право изменять данные таблицы; - DELETE – право удалять данные из таблицы; - REFERENCES – право определять первичный ключ. Create Assertion – создать ограничение; Drop Assertion – удалить ограничение; Grant – предоставить привилегии пользователю или приложению для манипулирования данными; Revoke – отменить привилегии пользователю или приложению. Имеется две ошибки

5	Заполнена первая часть: например Стандартом языка SQL предусмотрены следующие права: - SELECT – право читать таблицу; - INSERT – право добавлять данные в таблицу; - UPDATE – право изменять данные таблицы; - DELETE – право удалять данные из таблицы; - REFERENCES – право определять первичный ключ. Create Assertion – создать ограничение; Drop Assertion – удалить ограничение; Grant – предоставить привилегии пользователю или приложению для манипулирования данными; Revoke – отменить привилегии пользователю или приложению.
---	---

Задание №8

Сформулируйте определение термину SQL-инъекция. Назовите причины SQL-инъекции.

Причислите методы предотвращения и защиты от MySQL-инъекций.

Оценка	Показатели оценки

3	Сформулировано определение термину SQL-инъекция. Названы причины SQL-инъекции (Отсутствие фильтрации, Неправильная обработка типов, Уязвимости в базе данных сервера, Условные ошибки). Причислены два метода из возможных предотвращения и защиты от MySQL-инъекций (Использование параметризованных запросов, Использование хранимых процедур, Применение регулярных выражений, Использование функций блокировки, Отключение сообщений об ошибках, Создание менее привилегированного пользователя, Ограничения максимального значения)
4	Сформулировано определение термину SQL-инъекция. Названы причины SQL-инъекции (Отсутствие фильтрации, Неправильная обработка типов, Уязвимости в базе данных сервера, Условные ошибки). Причислены три метода из возможных предотвращения и защиты от MySQL-инъекций (Использование параметризованных запросов, Использование хранимых процедур, Применение регулярных выражений, Использование функций блокировки, Отключение сообщений об ошибках, Создание менее привилегированного пользователя, Ограничения максимального значения)

5	Сформулировано определение термину SQL-инъекция. Названы причины SQL-инъекции (Отсутствие фильтрации, Неправильная обработка типов, Уязвимости в базе данных сервера, Условные ошибки). Причислены все методы предотвращения и защиты от MySQL-инъекций (Использование параметризованных запросов, Использование хранимых процедур, Применение регулярных выражений, Использование функций блокировки, Отключение сообщений об ошибках, Создание менее привилегированного пользователя, Ограничения максимального значения)
---	---

Перечень практических заданий:

Задание №1

Построить ER модель по предметной области "Обучение в техникуме" используя CASE средство.

Оценка	Показатели оценки
3	Создана ER модель. Правильно указаны связи.
4	Создана ER модель. Проведена нормализация модели, правильно указаны связи.
5	Создана ER модель. Проведена нормализация модели, правильно указаны связи, типы данных.

Задание №2

Добавить к заданию "Построить ER модель по предметной области "Обучение в техникуме" используя CASE средство"

элементы модели, демонстрирующие предметную область "Поступление в техникум"

Оценка	Показатели оценки
3	Создана ER модель. Правильно указаны связи.
4	Создана ER модель. Проведена нормализация модели, правильно указаны связи.

5	Создана ER модель. Проведена нормализация модели, правильно указаны связи, типы данных.
---	---

Задание №3

Создать таблицу и INSERT триггер. Триггер будет, суммирует значения, вставляемые в один из столбцов таблицы.

Оценка	Показатели оценки
3	Создана таблица и INSERT триггер.
4	Создана таблица и INSERT триггер. Триггер суммирует значения, вставляемые в один из столбцов таблицы с неточностями.
5	Создана таблица и INSERT триггер. Триггер суммирует значения, вставляемые в один из столбцов таблицы.

Задание №4

Используя созданную БД написать 3 процедуры к БД

Оценка	Показатели оценки
3	Написана 1 работоспособная процедура к БД
4	Написано 2 работоспособные процедуры к БД
5	Написано 3 работоспособные процедуры к БД

Задание №5

На примере имеющей (ранее созданной на занятии) базы данных в MySQL с помощью SQL продемонстрировать применение стандартных методов защиты объектов базы данных.

По отношению к таблице постройте в общем случае следующие права доступа:

- просмотр (чтение) данных;
- изменение (редактирование) данных;
- добавление новых записей;
- добавление и удаление данных;
- изменение структуры таблицы.

Продемонстрируйте уровни прав доступа:

- полный запрет доступа;

- только чтение;

- разрешение всех операций (просмотр, ввод новых значений, удаление и изменение).

Оценка	Показатели оценки
3	Построены в общем случае следующие права доступа: - просмотр (чтение) данных; - изменение (редактирование) данных; - добавление новых записей; - добавление и удаление данных; - изменение структуры таблицы.
4	Построены в общем случае следующие права доступа: - просмотр (чтение) данных; - изменение (редактирование) данных; - добавление новых записей; - добавление и удаление данных; - изменение структуры таблицы. Продемонстрированы уровни прав доступа: - полный запрет доступа; - только чтение; - разрешение всех операций (просмотр, ввод новых значений, удаление и изменение). Имеются ошибки в построении одного запроса.

5	Построены в общем случае следующие права доступа: - просмотр (чтение) данных; - изменение (редактирование) данных; - добавление новых записей; - добавление и удаление данных; - изменение структуры таблицы. Продемонстрированы уровни прав доступа: - полный запрет доступа; - только чтение; - разрешение всех операций (просмотр, ввод новых значений, удаление и изменение).
---	---

Задание №6

В чем актуальность защиты базы данных? *Перечислите* методы защиты баз данных. Перечислите методы восстановления базы данных.

Оценка	Показатели оценки
3	Представлена актуальность защиты базы данных.
4	Представлена актуальность защиты базы данных. Перечислены методы защиты баз данных (защита паролем, шифрование, разграничение прав доступа)
5	Представлена актуальность защиты базы данных. Перечислены методы защиты баз данных (защита паролем, шифрование, разграничение прав доступа) Перечислены методы восстановления базы данных.

Задание №7

Назовите две цели резервного копирования. Приведите пример классического создания резервной копии.

Перечислите факторы, по которым отличают резервную копию для быстрого восстановления от

архива.

Оценка	Показатели оценки
3	Названы цели резервного копирования (восстановление инфраструктуры при сбоях и ведение архива данных в целях последующего обеспечения доступа к информации за прошлые периоды)
4	Названы цели резервного копирования (восстановление инфраструктуры при сбоях и ведение архива данных в целях последующего обеспечения доступа к информации за прошлые периоды) Приведен пример, например архив ежемесячная выгрузка баз данных из «1С».
5	Названы цели резервного копирования (восстановление инфраструктуры при сбоях и ведение архива данных в целях последующего обеспечения доступа к информации за прошлые периоды) Приведен пример, например ежемесячная выгрузка баз данных из «1С». Перечислены факторы (Период хранения данных, Быстрота доступа к данным, Состав копируемой информации)

Задание №8

Перечислите, на каких данных производится резервное копирование автоматизированных систем

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены два пункта из возможных, например • состав и объем копируемых данных, периодичность проведения резервного копирования (из Перечня резервируемых данных); • максимальный срок хранения резервных копий - 1 месяц; • хранение 3-х следующих архивов; • архив на 1-е число текущего месяца; • архив среда-четверг, либо пятница-суббота текущей недели; • архив сделанный в текущую ночь.
4	Перечислены четыре пункта из возможных, например • состав и объем копируемых данных, периодичность проведения резервного копирования (из Перечня резервируемых данных); • максимальный срок хранения резервных копий - 1 месяц; • хранение 3-х следующих архивов; • архив на 1-е число текущего месяца; • архив среда-четверг, либо пятница-суббота текущей недели; • архив сделанный в текущую ночь.

5	Перечислены все пункты из возможных, например • состав и объем копируемых данных, периодичность проведения резервного копирования (из Перечня резервируемых данных); • максимальный срок хранения резервных копий - 1 месяц; • хранение 3-х следующих архивов; • архив на 1-е число текущего месяца; • архив среда-четверг, либо пятница-суббота текущей недели; • архив сделанный в текущую ночь.
---	--

Задание №9

Рассмотреть пример:

вышел из строя критичный SQL-сервер по причине отказа дискового массива. На складе есть подходящее аппаратное обеспечение, поэтому решение проблемы состояло только в восстановлении программного обеспечения и данных. Руководство компании обращается с понятным вопросом: «Когда заработает?» – и неприятно удивляется, узнав, что на восстановление уйдет целых четыре часа. Дело в том, что на протяжении всего срока службы сервера регулярно осуществлялось резервное копирование исключительно баз данных без учета необходимости восстановить сам сервер со всеми настройками, включая программное обеспечение самой СУБД.

Сделайте вывод по поводу правильности работы сотрудников.

Оценка	Показатели оценки
3	Представлен вывод (сотрудники сохраняли только базы данных, а про систему забыли)
4	Представлен вывод (сотрудники сохраняли только базы данных, а про систему забыли). Представлены причины неправильности действия.
5	Представлен вывод (сотрудники сохраняли только базы данных, а про систему забыли). Представлены причины неправильности действия. Представлен правильный алгоритм действия.

Задание №10

Перечислите существующие классы методы защиты информации в базах данных . Раскройте суть каждого.

Оценка	Показатели оценки

3	Названы существующие классы методы защиты информации в базах данных. (например, 1.физические; 2.аппаратные; 3.программные; 4.организационные).
4	Названы существующие классы методы защиты информации в базах данных. (например, 1.физические; 2.аппаратные; 3.программные; 4.организационные). Раскрыта суть 1,2,3 класса.
5	Названы существующие классы методы защиты информации в базах данных. (например, 1.физические; 2.аппаратные; 3.программные; 4.организационные). Раскрыта суть 1,2,3 класса.