

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.10 Базы данных

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Темы индивидуальных домашних заданий .	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Порядок выполнения заданий	Ошибка! Закладка не определена.
2.4 Пример выполнения задания	
3. Методические рекомендации по самостояльному изучению вопросов.....	4
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ.....	6
4.1 Проектирование концептуальной модели данных	6
4.1 Проектирование логической модели данных	6
4.3 Физическая модель данных	6
4.4 Администрирование базы данных	6
4.5 Словарь данных	6
4.6 СУБД ACCESS.....	6
4.7 Создание локального приложения в СУБД	7
4.8 Введение в базы данных.....	7
4.9 Обзор современных систем управления базами данных.....	7
4.11 Архитектура СУБД.....	7
4.12 Модели данных.....	8
4.14 Реляционная модель данных.....	8
4.15 Реляционная алгебра и язык SQL.....	8

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1 Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1 Основы баз данных				24	8
2	Тема 1 Введение в базы данных					2
3	Тема 2 Обзор современных систем управления базами данных				12	2
4	Тема 3 Архитектура СУБД					2
5	Тема 4 Модели данных				12	2
6	Раздел 2 Реляционная модель данных				20	10
7	Тема 5 Реляционная модель данных				8	4
8	Тема 6 Реляционная алгебра и язык SQL				12	6
9	Раздел 3 Концептуальная модель данных				20	14
10	Тема 7 Проектирование концептуальной модели данных				8	6
11	Тема 8 Проектирование логической модели данных				12	8
12	Тема 9 Физическая модель данных				20	16
13	Тема 10 Администрирование базы данных					4
14	Раздел 4 Системы управления базами данных					4
15	Тема 11 Словарь данных				12	4
16	Тема 12 Общая характеристика баз знаний и экспертных систем				8	4
17	Тема 13 СУБД ACCESS				20	14
18	Тема 14 Создание локального приложения в СУБД				8	6

2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий

2.1 Темы индивидуальных домашних заданий

2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

2.3 Порядок выполнения заданий

2.4 Пример выполнения задания

Примеры заданий

Задание №1: БД Ресторана

Таблицы: 1) Сотрудники (Код сотрудника, ФИО, Возраст, Пол, Адрес, Телефон, Паспортные данные, Код должности)[10 записей].

2) Должности (Код должности, Наименование должности, Оклад, Обязанности, Требования)[5 записей].

3) Склад (Код ингредиента, Наименование ингредиента, Дата выпуска, Объём, Срок годности, Стоимость, Поставщик)[10 записей].

4) Меню (Код блюда, Наименование блюда, Код ингредиента 1, Объём ингредиента 1, Код ингредиента 2, Объём ингредиента 2, Код ингредиента 3, Объём ингредиента 3, Стоимость, Время приготовления)[10 записей].

5) Заказ (Дата, Время, ФИО заказчика, Телефон, Код блюда 1, Код блюда 2, Код блюда 3, Стоимость, Отметка о выполнении, Код сотрудника)[10 записей].

Запросы: 1) Отдел кадров (Связывает таблицы "Сотрудники" и "Должности" по полю "Код должности").

2) Меню (Связывает таблицы "Меню" и "Склад" по полям "Код ингредиента", "Код ингредиента 1", "Код ингредиента 2" и "Код ингредиента 3").

3) Заказ (Связывает таблицы "Заказ", "Меню" и "Сотрудники" по полям "Код блюда", "Код блюда 1", "Код блюда 2", "Код блюда 3" и "Код сотрудника").

Фильтры: 1) Фильтры для отображения сотрудников отдельных должностей (На основе запроса "Отдел кадров").

2) Фильтры отображения ингредиентов определённых поставщиков (На основе таблицы "Склад").

3) Фильтры выполненных и невыполненных заказов (На основе запроса "Заказы").

Задание №2: БД Банка

Таблицы: 1) Сотрудники (Код сотрудника, ФИО, Возраст, Пол, Адрес, Телефон, Паспортные данные, Код должности)[10 записей].

2) Должности (Код должности, Наименование должности, Оклад, Обязанности, Требования)[5 записей].

3) Вклады (Код вклада, Наименование вклада, Минимальный срок вклада, Минимальная сумма вклада, Код валюты, Процентная ставка, Дополнительные условия)[5 записей].

4) Валюта (Код валюты, Наименование, Обменный курс)[3 записи].

5) Вкладчики (ФИО вкладчика, Адрес, Телефон, Паспортные данные, Дата вклада, Дата возврата, Код вклада, Сумма вклада, Сумма возврата, Отметка о возврате вклада, Код сотрудника)[10 записей].

Запросы: 1) Отдел кадров (Связывает таблицы "Сотрудники" и "Должности" по полю "Код должности").

2) Вклады (Связывает таблицы "Вклады" и "Валюта" по полю "Код валюты").

3) Вкладчики (Связывает таблицы "Вкладчики", "Вклады" и "Сотрудники" по полям "Код вклада" и "Код сотрудника").

- Фильтры: 1) Фильтры для отображения сотрудников отдельных должностей (На основе запроса "Отдел кадров").
- 2) Фильтры для отображения вкладов отдельных валют (На основе запроса "Вклады").
- 3) Фильтры для отображения вкладчиков с отдельными вкладами (На основе запроса "Вкладчики").
- 4) Фильтры для отображения возвращённых и невозвращённых вкладов (На основе запроса "Вкладчики").

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 Обзор современных систем управления базами данных.

Современные системы управления базами данных.

Технология “Клиент-сервер” – технология, разделяющая приложение- СУБД на две части: клиентскую (интерактивный графический интерфейс, расположенный на компьютере пользователя) и сервер, собственно осуществляющий управление данными, разделение информации, администрирование и безопасность, находящийся на выделенном компьютере. Взаимодействие “клиент-сервер” осуществляется следующим образом: клиентская часть приложения формирует запрос к серверу баз данных, на котором выполняются все команды, а результат исполнения запроса отправляется клиенту для просмотра и использования. Данная технология применяется, когда размеры баз данных велики, когда велики размеры вычислительной сети, и производительность при обработке данных, хранящихся не на компьютере пользователя (в крупном учреждении обычно имеет место именно такая ситуация). Если технология “клиент-сервер” на применяется, то для обработки даже нескольких записей весь файл копируется на компьютер пользователя, а только затем обрабатывается. При этом резко возрастает загрузка сети, и снижается производительность труда многих сотрудников.

Microsoft Access, Microsoft Visual FoxPro, Microsoft Visual Basic обеспечивают средства для создания клиентских частей в приложениях “клиент-сервер”, которые сочетают в себе средства просмотра, графический интерфейс и средства построения запросов, а Microsoft SQL Server является на сегодняшний день одним из самых мощных серверов баз данных.

OLE 2. 0 (ObjectLinkingandEmbedding – связывание и внедрение объектов) – стандарт, описывающий правила интеграции прикладных программ. Применяется для использования возможностей других приложений. OLE 2. 0 используется для определения и совместного использования объектов несколькими приложениями, которые поддерживают данную технологию. Например, использование в среде Access таблиц Excel

и его мощных средств построения диаграмм или использование данных, подготовленных Access, в отчетах составленных в редакторе текстов Word (связывание или включение объекта).

3.2 Модели данных

Понятие модели данных

Иерархическая модель данных

Сетевая модель данных

Реляционная модель данных

1. Понятие модели данных

Под моделью данных понимают некоторую формальную теорию представления и обработки данных, включающую методы описания типов и логических структур данных (спектр структуры), методы манипулирования данными (спектр манипуляции) и методы описания и поддержки целостности данных (спектр целостности).

Модель данных – это способ моделировать, инструмент. Модель базы данных – это результат использования этого способа для проектирования базы данных.

Выделяют 5 моделей данных: иерархическая, сетевая, (не)реляционная и объектно-ориентированную. К ранним моделям данных принято относить иерархическую и сетевую модели. СУБД, реализующие их, появились первыми и заложили основы технологий баз данных. Общие черты ранних моделей:

1. «вырастание» из практики. Сначала появлялись СУБД, а потом формулировались положения соответствующей модели данных. Как следствие, в основе иерархических и сетевых СУБД не лежит строгий и формальный матем. аппарат, а модели данных имеют скорее описательный характер.

2. организация доступа к данным на уровне отдельных записей. Иерархическая и сетевая модели предполагают операции с отдельными записями – поиск конкретной записи, переходы к следующей/предыдущей записям и так далее. Соответственно, и языки для работы с данными в иерархических и сетевых – императивные (после SQL была добавлена).

3. слаборазвитая (по сравнению с реляционными БД) система ограничений целостности.

3.3 Реляционная модель данных

Понятие домена, атрибута, кортежа, отношения.

Табличное представление отношения.

Схема отношения.

Первичные и внешние ключи.

3.4 Реляционная алгебра и язык SQL

Особенности языков описания и манипулирования данными в реляционной модели языки запросов, основанные на реляционном исчислении.

структурный язык запросов SQL.

3.5 Проектирование концептуальной модели данных.

Анализ данных

Нормализация отношений

Графическое представление.

3.6 Проектирование логической модели данных.

Отображение на реляционную модель

Отображение на иерархическую модель

Отображение на сетевую модель

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.7 СУБД ACCESS.

Назначение, общая характеристика и структура СУБД ACCESS

Состав БД: таблицы, управляющие и обрабатывающие запросы, формы, отчеты, страницы, макросы, модули.

Средства создания и модификации объектов базы данных.

3.8 Создание локального приложения в СУБД.

Создание локального приложения в СУБД.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

4.1 (Лабораторная работа 1) Проектирование концептуальной модели данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Анализ данных

Нормализация отношений

Графическое представление.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

4.2 (Лабораторная работа 2) Проектирование логической модели данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Отображение на реляционную модель

Отображение на иерархическую модель

Отображение на сетевую модель

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.3 (Лабораторная работа 5,6) Физическая модель данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Анализ данных

Нормализация отношений

Графическое представление.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.4 (Лабораторная работа 7,8,9) Администрирование базы данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Анализ данных

Нормализация отношений

Графическое представление.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.5 (Лабораторная работа 10,11) Словарь данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Анализ данных

Нормализация отношений

Графическое представление.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.6 (Лабораторная работа 12,13) Общая характеристика баз знаний и экспертических систем

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Анализ данных

Нормализация отношений

Графическое представление.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.7 (Лабораторная работа 17,15) СУБД ACCESS

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Назначение, общая характеристика и структура СУБД ACCESS

Состав БД: таблицы, управляющие и обрабатывающие запросы, формы, отчеты, страницы, макросы, модули.

Средства создания и модификации объектов базы данных.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.8 (Лабораторная работа 16,17,18) Создание локального приложения в СУБД

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Создание локального приложения в СУБД.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.1 Практическое занятие 1 Введение в базы данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Понятие, назначение баз данных

Основные компоненты баз данных

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.2 Практическое занятие 2 Обзор современных систем управления базами данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Современные системы управления базами данных.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.3 Практическое занятие 3 Архитектура СУБД

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Архитектура СУБД.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.4 Практическое занятие 4 Модели данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Понятие модели данных

Иерархическая модель данных

Сетевая модель данных

Реляционная модель данных

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.5 Практическое занятие 5,6 Реляционная модель данных

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Схема отношения.

Первичные и внешние ключи.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

3.6 Практическое занятие 7,8 Реляционная алгебра и язык SQL

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на следующие вопросы

Особенности языков описания и манипулирования данными в реляционной модели
языки запросов, основанные на реляционном исчислении.

структурный язык запросов SQL.

Работу следует выполнять в Microsoft Access