

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

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  
Б1.В.ДВ.04.01 Системы управления базами данных**

**Специальность** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Специализация** Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

**Форма обучения** очная

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов...	4
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ.....	6
3.1 Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....	6
3.2 Проектирование логической модели данных .....	6
3.3 Физическая модель данных .....	6
3.4 Администрирование базы данных .....	6
3.5 Администрирование базы данных .....	6
3.6 Словарь данных .....	6
3.7 СУБД ACCESS.....	6
3.8 Создание локального приложения в СУБД .....	7

## 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 1.1 Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготов ка курсового проекта (работы)	подго товка рефер ата/эс се	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельн ое изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Обзор современных систем управления базами данных				6	
2	Модели данных				6	
3	Реляционная модель данных				4	
4	Реляционная алгебра и язык SQL				6	
5	Проектирование концептуальной модели данных				4	2
6	Проектирование логической модели данных				6	2
7	СУБД ACCESS				6	2
8	Создание локального приложения в СУБД				4	2

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1 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 нагрузка 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 (Object Linking and Embedding – 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).

### **2.2 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 (аспект структуры), методы манипулирования данными (аспект манипуляции) и методы описания и поддержки целостности данных (аспект 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.

## 2.3 Реляционная модель данных

Понятие домена, атрибута, кортежа, отношения.

Табличное представление отношения.

Схема отношения.

Первичные и внешние ключи.

## 2.4 Реляционная алгебра и язык SQL

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

структурный язык запросов SQL.

## 2.5 Проектирование концептуальной модели данных.

Анализ данных

Нормализация отношений

Графическое представление.

## **2.6 Проектирование логической модели данных.**

Отображение на реляционную модель

Отображение на иерархическую модель

Отображение на сетевую модель

Работу следует выполнять в Microsoft Access

## **2.7 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.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

## **2.8 Создание локального приложения в СУБД.**

Создание локального приложения в СУБД.

Работу следует выполнять в Microsoft Access

# **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

## **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

## **3.2 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 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 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 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 Общая характеристика баз знаний и экспертных 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 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 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