

КОПИЯ

РУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

ИМЕНИ В.П.Чернова

РИУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
БАЗЫ ДАННЫХ

для специальности  
«Менеджмент организации»  
(наименование специальности)

квалификация – менеджер

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе И.В.Щербакова

Программа рассмотрена на заседании Ученого Совета факультета управления  
от 14. 01. 2011 г., протокол № 1.



Москва, 2011  
КОПИЯ ВЕРНА  
подпись И.В.Щербакова

Л.К.Чернова

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Базы данных» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности «Менеджмент организации» высшего профессионального образования.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о роли и месте знаний по дисциплине «Базы данных» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности; знать определения и назначение базы данных;

Студент должен уметь описывать объекты логической структуры базы данных; определять связи между объектами; приводить таблицы к нормальному виду; создавать и удалять файл базы данных; создавать таблицы, редактировать и модифицировать таблицы; описывать предметную область с использованием элементов реляционной модели; осуществлять выбор СУБД для реализации прикладной системы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная учебная дисциплина относится к блоку естественнонаучных и математических дисциплин по выбору студентов и предназначена для формирования в процессе обучения у студента базовых знаний для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Для успешного освоения курса студенты должны быть знакомы с основами теории множеств, дискретным анализом, алгеброй, математическим анализом, основами теории вероятностей, Структура и содержание дисциплины построено в соответствии с требованиями к минимуму содержания, изложенными в государственном стандарте по специальности.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен:

*иметь представление:*

- о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;

*знать:*

- состав информационной модели данных;
- типы логических моделей;
- этапы проектирования базы данных;
- общую теорию проектирования прикладной программы;

*уметь:*

- строить информационную модель данных для конкретной задачи;
- выполнять нормализацию базы данных;
- подбирать наилучшую систему управления базами данных (СУБД);

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Рабочая программа рассчитана на 100 часов. Из них 88 часов отводится на самостоятельную работу студента и 12 часов на практические и лекционные занятия.

### Тематический план изучения дисциплины (курс 3)

Наименование разделов и тем	Учебн. нагрузка студента, час.				
	Максимальная	Самостоятельная	Обязат. при заочной форме обучения		
			Всего	Обзорно-устан. занятия	Лаб. раб. практич. занятия
<b>Раздел 1 Теория проектирования баз данных</b>	<b>20</b>	<b>17,5</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
1.1 Основные понятия и типы моделей данных	2	1,5	0,5	0,5	-
1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	8	7	1	0,5	0,5
1.3 Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных	10	9	1	0,5	0,5
<b>Раздел 2 Организация баз данных</b>	<b>80</b>	<b>70,5</b>	<b>9,5</b>	<b>6,5</b>	<b>3</b>
2.1 Проектирование базы данных и создание таблиц	15	13	2	1,5	0,5

2.2 Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация	15	13,5	1,5	1	0,5
2.3 Индексирование: понятие индекса, типы индексных файлов. Создание, активация и удаление индекса. Переиндексирование	12	10,5	1,5	1	0,5
2.4 Сортировка, поиск и фильтрация данных	12	10,5	1,5	1	0,5
2.5 Взаимосвязи между таблицами: установление и удаление. Типы ключей. Способы объединения таблиц	12	10,5	1,5	1	0,5
2.6 Создание программных файлов: операторы цикла и ветвления. Модульность программ. Область действия переменных. Функции СУБД	14	12,5	1,5	1	0,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

#### 4.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ

### Раздел 1. ТЕОРИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ Тема 1.1. Основные понятия и типы моделей данных

Студент должен:

**знать:**

- основные понятия и определения;
- отличия концептуальной, логической и физической моделей данных;
- назначение СУБД;
- определение уровней независимости данных.

Понятия: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, ее состав. Диалектический переход от одной модели данных к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.

#### Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели

Студент должен:

**знать:**

- назначение взаимосвязей;
- преимущества реляционной модели данных при построении баз данных;
- основные операции реляционной алгебры.

Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим».

Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. Основные операции реляционной алгебры.

#### Тема 1.3. Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных

Студент должен:

**знать:**

- требования, предъявляемые к СУБД;
- этапы проектирования базы данных;
- как выбрать СУБД для решения конкретной задачи;
- способы обеспечения требуемого уровня нормальности таблицы;
- способы обеспечения непротиворечивости и целостности данных;

**уметь:**

- приводить таблицы к нормальному уровню (первому, второму и третьему);
- обосновывать выбор СУБД для решения поставленной задачи.

Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей. Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни. Сравнительная характеристика различных СУБД.

**Практическое занятие.** Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц.

## **Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ**

### **Тема 2.1. Проектирование базы данных и создание таблиц**

Студент должен:

**знать:**

- команды по созданию, перемещению и удалению файла базы данных;
- команды по созданию, открытию, редактированию и модификации таблицы;

**уметь:**

- создавать и удалять файл базы данных;
- создавать таблицы;
- редактировать и модифицировать таблицы.

Назначение и структура файлов базы данных. Создание и перемещение файла базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Предъявление таблицы на экран.

### **Тема 2.2. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация**

Студент должен:

**знать:**

- способы и приемы перемещения по таблице;
- методы добавления, редактирования и удаления записей;

**уметь:**

- программно перемещать курсор в любое место таблицы;
- программно добавлять, редактировать и удалять записи.

Команды по перемещению курсора на первую, следующую, предыдущую, последнюю и заданную номером записи. Команды добавления, редактирования и удаления записи. Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования.

**Практическое занятие.** Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Модификация структуры табличного файла.

### **Тема 2.3. Индексирование: понятие индекса, типы индексных файлов. Создание, активация и удаление индекса. Переиндексирование**

Студент должен:

**знать:**

- типы и характеристики индексов;
- типы, назначение и особенности индексных файлов;
- команды управления индексом;
- команды перестройки индекса;

**уметь:**

- создавать простые и сложные индексы, в том числе и по полям разных типов;
- активизировать индекс;
- перестраивать индексы;
- добавлять и удалять индексы;
- изменять направление действия индекса (по возрастанию или убыванию).

Понятие и виды индексных файлов. Понятие тега и индекса. Индексы: простые и сложные, уникальные и регулярные, по возрастанию и убыванию. Особенности построения сложных индексов. Открытие и закрытие индексного файла. Активация индекса. Удаление индекса и индексного файла. Переиндексирование: назначение и команда.

### **Тема 2.4. Сортировка, поиск и фильтрация данных**

Студент должен:

**знать:**

- назначение сортировки, поиска и фильтрации данных;

- отличие поиска от фильтрации;
- методы и команды сортировки, поиска и фильтрации;

**уметь:**

- выполнять сортировку данных с использованием индексов команд;
- выполнять поиск данных по произвольному полю и по полю индекса;
- выполнять фильтрацию данных.

Понятие сортировки. Сортировка текущей таблицы и построение отсортированной таблицы. Методы поиска по любому полю и по полю индекса. Поиск на полное и частичное совпадение. Поиск по одному полю и по нескольким полям. Установка фильтра и отмена фильтра.

**Практическое занятие.** Поиск данных в таблице. Установка даты и вывод записей на экран.

## **Тема 2.5. Взаимосвязи между таблицами: установление и удаление. Типы ключей. Способы объединения таблиц**

Студент должен:

**знать:**

- типы ключей и типы взаимосвязей;
- направление установления взаимосвязи;
- команды по установлению и отмене взаимосвязи;
- команды по объединению таблиц;

**уметь:**

- задавать первичные, альтернативные и внешние ключи;
- устанавливать взаимосвязи «один-к-одному» и «один-ко-многим»;
- преобразовывать взаимосвязь «многие-ко-многим» во взаимосвязь «один-ко-многим» путем введения в таблицы перекрестных связей;
- объединять таблицы.

Понятие общего поля и его характеристики. Предварительные условия для установления взаимосвязи. Команды для установления и разрыва взаимосвязи. Объединение таблиц: получение таблицы по данным из нескольких таблиц, групповые изменения в таблицах, итоговые значения в таблицах.

## **Тема 2.6. Создание программных файлов: операторы цикла и ветвления. Модульность программ. Область действия переменных. Функции СУБД**

Студент должен:

**знать:**

- методы создания и составные части программного файла;
- назначение, создание, способ хранения и вызов внешних подпрограмм, внутренних подпрограмм и подпрограмм-функций;
- назначение операторов и команд для написания программ;
- назначение и использование функций СУБД;

**уметь:**

- создавать программные файлы;
- создавать внешние подпрограммы, внутренние подпрограммы и подпрограммы-функции;
- грамотно использовать команды, операторы и функции СУБД.

Редакторы для написания программных файлов. Назначение, характеристики и особенности внешних подпрограмм, внутренних подпрограмм и подпрограмм функций. Команды и операторы языка программирования. Назначение и порядок использования функций СУБД.

**Практическое занятие.** Написание программного файла и работа с несколькими табличными файлами.

### **4.2. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Советов Б.Я.. Базы данных: Теория и практика: Учебник. – М. Юрайт, 2012
2. Осипов Д.Л. Базы данных и Delphi. Теория и практика: Учебное пособие. – БХВ-Петербург, 2011
3. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных: Учебное пособие. – М. Академпресс, 2010

### **4.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Агальцов В.П. Базы данных: Учебное пособие. – М.: Мир, 2002.
2. Шумаков, Фаронов. Delphi 5. Руководство разработчика баз данных. – М.: Нолидж, 2000.
3. Каратыгин С., Тихонов А., Тихонова Л. Visual FoxPro 6.0. Полное руководство пользователя с примерами. – М.: Бином, 2000.

4. Базиян М. Использование Visual FoxPro 6. – СПб: БХВ – Петербург, 2000.
5. Горев А., Ахаян Р., Макашарипов С. Эффективная работа с СУБД. – СПб.: Питер, 1997
6. Омельченко Л. Самоучитель Visual FoxPro 6.0. – СПб: БХВ – Петербург, 2000.
7. Глушаков С.В., Ломотько С.В. Базы данных. Учебный курс.- АСТ, Фолио, 2002
8. Голицына О.Л., Попов И.И., Максимов Н.В. Системы управления базами данных: Учебное пособие. М. ИНФРА-М, 2006

## 1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК, принтер, пакеты прикладных программ.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Базы данных», составленный в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по специальности «Менеджмент организации», включает в себя пособие (в объеме 100 часов), два вида тестовых заданий (семинары и сборник вопросов), которые дают целостную систему знаний, обеспечивая их глубину и прочность. Также студенты выполняют письменную контрольную работу и письменную экзаменационную работы, дающие возможность выявить общекультурные и профессиональные компетенции студента, определяемые содержанием дисциплины «Базы данных». В результате изучения дисциплины студенты получают знания о теоретических основах моделирования данных, принципах проектирования и ведения систем баз данных (СБД), управления доступом к данным и защиты данных от разрушения. Студенты приобретают практические навыки проектирования концептуальных моделей и реализации баз данных (БД), а также вырабатывают практические навыки применения этих знаний.

### **Разработчик:**

к.ф.-м.н., Веселов Н.А., доцент РИУ

### **Рецензент:**

д.т.н., профессор Корнюшко В.Ф., профессор МГАТХТ

### Утверждение рабочей программы учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет факультета управления	14.01.2011	Протокол № 1

### Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет факультета управления	26.01.2012	Протокол № 1
Ученый совет факультета управления	17.01.2013	Протокол № 1
Ученый совет факультета управления	14.01.2014	Протокол № 1