

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники». (ТУСУР)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
«Управление инновациями»

\_\_\_\_\_/А.Ф.Уваров  
(подпись) (ФИО)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

по дисциплине

**Базы данных**

Составлена кафедрой

«Управление инновациями»

Для студентов, обучающихся  
по направлению подготовки 220600.62 «Инноватика»  
по специальности 220601.65 «Управление инновациями»

Форма обучения

очная

Составитель  
к.т.н.,

Титков Антон Вячеславович  
" 20 " сентября 2011 г

Томск 2011 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Практическое занятие №1.....	3
Практическое занятие №2.....	4
Практическое занятие №3.....	5
Рекомендуемая литература.....	6

## Введение

Изучение дисциплины «Базы данных» имеет важное значение в специальной подготовке студентов по направлению «Инноватика» и специальности «Управление инновациями». Цель данного пособия состоит в приобретении навыков работы с современными СУБД для создания и управления базами данных. Для полноценного понимания и усвоения материала необходимо предварительно изучить дисциплину "Информатика".

Для углубленного изучения и освоения материала целесообразно выполнение лабораторных работ, наряду с другими различными формами обучения студентов: тесты, задачи, упражнения, которые используются при проведении практических занятий в университете, выполнении контрольных и аудиторных работ, а также при самостоятельном изучении данных дисциплин.

Одним из наиболее интенсивных способов изучения дисциплины является самостоятельное решение практических задач. При этом вырабатываются навыки взаимодействия с СУБД.

Предлагаемые задания позволяют глубже освоить теоретические и практические вопросы, понять принципы проектирования баз данных и научиться управлять существующими решениями.

### **Практическое занятие №1. Создание предметной базы данных с пользовательскими ролями.**

**Цель занятия:** научиться проектировать базу данных на логическом и физическом уровне, управлять пользователями СУБД, выполнять стандартные SQL запросы.

#### **Задание:**

Реализуйте базу данных из 3-4 таблиц. Подумайте, какие атрибуты они должны содержать. Создайте двух пользователей, привилегии распределите согласно ролям в базе данных. Внесите данные в таблицы, по 3-5 строк.

Примеры заданий:

1. Институт. Таблицы: студенты, преподаватели, предметы. Роли: Студент — может просматривать, но не может вносить изменения; Преподаватель — может просматривать и вносить изменения в базу данных.
2. Магазин. Таблицы: покупатели, продавцы, товары, покупки (связывает покупателей с товарами и продавцами, продавшими товар). Роли: Покупатель — видит товары и свои покупки; Продавец.
3. Банк. Таблицы: клиенты, договора(между клиентом и операционистом, на конкретный тип вклада), типы вкладов. Роли: Клиент, Операционист.

4. Библиотека. Таблицы: читательские билеты, книги, заказы книг (сопоставление книг и читательских билетов). Роли: Библиотекарь, Читатель.
5. Сотовый оператор. Таблицы: клиенты, записи разговоров (записи о клиенте, времени разговора, тариф), счета клиентов. Роли: Клиент, Оператор.
6. Агентство недвижимости. Таблицы: недвижимость, клиент, агенты, договор аренды. Роли: Клиент, Агент.
7. Школа. Таблицы: ученики, учителя, оценки. Роли: Ученики, Учителя.
8. Автосервис. Таблицы: клиенты, машины, мастера. Роли: Клиент, Мастер.
9. Железнодорожная касса. Таблицы: маршруты, поезда, билеты. Роли: Кассир, Администратор — имеет полные права.
10. Служба поддержки. Таблицы: объекты, сотрудники, заявки на выполнение работ. Роли: Администратор, Техник.

## **Практическое занятие №2. Нормализация отношений. Запросы к базе данных.**

**Цель занятия:** научиться проводить нормализацию отношений в базе данных, строить сложные запросы сразу к нескольким таблицам.

### **Задание:**

Расширьте ранее сделанную базу данных до 5—6 таблиц. Подготовьте несколько сложных запросов. Подумайте, какие запросы — наиболее часто используемые.

1. Институт. Таблицы: группы, кафедры, книги по предметам. Запрос: по студенту найти книги, по предметам, которые он проходит.
2. Магазин. Таблицы: товарные группы, отделы. Запрос: по отделам найти покупателей.
3. Банк. Таблицы: отделения банка, операционисты. Запрос: найти клиентов, с которыми заключил договора выбранный операционист.
4. Библиотека. Таблицы: авторы, жанры. Запрос: определить любимые жанры выбранного читателя.
5. Сотовый оператор. Таблицы: тарифы, области (где обслуживает оператор). Запрос: вывести разговоры, сделанные в выбранной области.
6. Агентство недвижимости. Таблицы: отделы агентов, цены аренды. Запрос: сколько аренды платит выбранный клиент.
7. Школа. Таблицы: классы, предметы. Запрос: по оценкам найти учеников.

8. Автосервис. Таблицы: запчасти, неисправности. Запрос: какие запчасти требуются выбранному клиенту.
9. Железнодорожная касса. Таблицы: клиенты, заказы. Запрос: вывести заказы билетов по известному поезду.
10. Служба поддержки. Таблицы: неполадки, расходные материалы. Запрос: вывести расходные материалы, использованные на выбранном объекте.

### **Практическое занятие №3. Оптимизация запросов к базе данных.**

**Цель занятия:** понять принципы оптимизации работы базы данных

**Задание:**

1. Проиндексируйте поля так, чтобы это привело к повышению быстродействия базы данных (при больших объемах данных). Решение обоснуйте.
2. Создайте представления для запроса, который мог бы быть полезен в реальной работе учебной базы данных.
  1. Институт. Представление: по студенту найти книги, по предметам, которые он проходит.
  2. Магазин. Представление: по отделам найти покупателей.
  3. Банк. Представление: найти клиентов, с которыми заключил договора выбранный операционист.
  4. Библиотека. Представление: определить любимые жанры выбранного читателя.
  5. Сотовый оператор. Представление: вывести разговоры, сделанные в выбранной области.
  6. Агентство недвижимости. Представление: сколько аренды платит выбранный клиент.
  7. Школа. Представление: по оценкам найти учеников.
  8. Автосервис. Представление: какие запчасти требуются выбранному клиенту.
  9. Железнодорожная касса. Представление: вывести заказы билетов по известному поезду
  10. Служба поддержки. Представление: вывести расходные материалы, использованные на выбранном объекте

## Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL для студента / В. В. Дунаев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 279[1] с. : ил. - Предм. указ.: с. 275-279. - ISBN 5-94157-823-7
2. Сибилёв В.Д. Базы данных: учебное пособие / В. Д. Сибилёв ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТУСУР, 2007. – 278[1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 273-274.
3. Давыдова Е.М. Базы данных: Учебное пособие / Е. М. Давыдова, Н.А. Новгородова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 127[1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 114.

Дополнительная литература

1. Рудикова Л.В. Базы данных: Разработка приложений : Практическое руководство / Л. В. Рудикова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 487[1] с. : ил., табл. - (Для студента). - Библиогр.: с. 481-482. - Предм. указ.: с. 483-487. - ISBN 5-94157-805-9
2. Крёнке Д.М. Теория и практика построения баз данных : Пер. с англ. / Д. М. Крёнке ; пер. А. Вахитов. - 9-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 858[6] с. : ил. - (Классика Computer Science). - Алф. указ.: с. 845-858. - ISBN 5-94723-583-8
3. Харрингтон Д. Разработка баз данных : Пер. с англ. / Д. Харрингтон. - М. : ДМК Пресс, 2005. - 269[1] с. : ил., табл. - (Специалист). - Предм. указ.: с. 267-269. - ISBN 5-94074-292-0 (в пер.)