

Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»


_____ В.Н.Шимов

03 / 11 2009 г.

Регистрационный № УД-398-09/баз.

МОДЕЛИ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

**Учебная программа для специальности
1-31 03 06-02 «Экономическая кибернетика»
(информационные технологии в экономике)**

2009 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Седун Андрей Максимович, заведующий кафедрой информационных технологий Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент

Говядинова Наталия Николаевна, доцент кафедры информационных технологий Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Синявская Ольга Александровна, доцент кафедры экономической информатики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доцент

Кафедра экономической информатики Учреждения образования «Белорусский государственный аграрно-технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол №10 от 29.мая 2009 г.)

Научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 1 от 28.10. 2009 г.)

Ответственный за выпуск Говядинова Н.Н.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Модели данных и системы управления базами данных» ориентирована на освоение студентами базовых знаний, умений и навыков в области проектирования баз данных и использования систем управления базами данных различных видов при разработке информационных систем.

Основой для освоения курса являются дисциплины «Компьютерные информационные технологии» и «Программирование».

При изучении дисциплины «Модели данных и системы управления базами данных» используются современные технологии проектирования баз данных, поддерживающих различные модели данных – реляционные и постреляционные. Дисциплина ориентирована на подготовку специалиста, умеющего спроектировать базу данных с использованием различных Case-систем (построение моделей «сущность-связь», использование языка UML), манипулировать данными с использованием языка структурированных запросов SQL, разработать программные приложения, отвечающие новейшим компьютерным технологиям и требованиям.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются как инструментарий для решения компьютерным способом задач различных дисциплин.

Изучение дисциплины преследует следующие цели:

- дать студентам теоретическую и практическую базу, необходимую для использования современных технологий проектирования баз данных и СУБД для решения задач предметной области;
- сформировать у будущего специалиста знания и умения, необходимые для успешной работы, в области применения технологий баз данных.

При изложении курса важно показать возможности использования технологий баз данных при решении прикладных задач, возникающих в различных областях науки, техники, экономики и пр.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основы организации, хранения и компьютерной обработки данных;
- теоретические основы проектирования реляционных и объектных баз данных;
- функциональные возможности современных систем управления базами данных;

уметь:

- проектировать реляционные базы данных;
- создавать реляционные базы данных и использовать данные из них для решения прикладных задач;
- формировать запросы к базе данных на языке SQL.

В соответствии с типовым учебным планом по специальности учебная программа предусматривает для изучения дисциплины 80 часов, из них всего аудиторных занятий 50 часов, в том числе, 18 часов – лекции, 32 часа – лабораторные занятия.

Рекомендуемая форма контроля – зачет.

Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.
Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.
Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by>

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по дисциплине «Модели данных и системы управления базами данных»

Наименование темы	Количество часов				
	семестр	лекций	лабораторных занятий	практических занятий	самостоятельная работа
Введение	3	1	0		
Модели данных	3	3	2		6
Проектирование реляционных баз данных	3	2	2		6
Системы управления базами данных	3	7	22		16
Языки запросов	3	4	6		2
Администрирование баз данных	3	1	0		0
Итого		18	32	0	30

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Понятие базы данных. Требования к БД. Жизненный цикл БД.

Понятие системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД.

Роль и место СУБД в прикладных системах. Взаимодействие СУБД с другими компонентами программного обеспечения.

Функциональная и логическая структура СУБД.

Тема 2. МОДЕЛИ ДАННЫХ

Понятие модели, ее компоненты. Связи, типы связей.

Классификация моделей: сетевая, иерархическая, реляционная, постреляционные модели: объектная, объектно-реляционная.

Пространственные, временные и многомерные данные. Многомерная и слабоструктурированная модели данных.

Реляционная модель. Основные понятия: отношение, ключ, целостность и др. Нормализация отношений. Нормальные формы.

Сравнительная характеристика моделей.

Тема 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Трехуровневая модель баз данных. Внешний, концептуальный и внутренний уровни. Этапы проектирования базы данных. Концептуальное проектирование и концептуальная модель данных. Логическое проектирование и логическая модель данных. Физическое проектирование и физическая модель данных.

Модель «сущность-связь». Case-средства для проектирования модели «сущность-связь». Преобразование модели «сущность-связь» в реляционную модель.

Использование языка UML для моделирования баз данных.

Тема 4. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Классификация СУБД по различным признакам. Однопользовательские и

многопользовательские архитектуры СУБД. Системы клиент-сервер. Модели архитектуры клиент-сервер. Функции СУБД в архитектуре клиент-сервер. Роль и функции СУБД в многоуровневых архитектурах с сервером приложений.

Клиентские СУБД и серверы баз данных. Механизмы обмена данными между различными типами БД (API, ODBC, BDE и др.). Доступ к базам данных из сети Интернет.

Распределенные и неоднородные системы. СУБД в распределенных системах.

Тема 5. ЯЗЫКИ ЗАПРОСОВ

Общая характеристика SQL. Стандарты. Тенденции развития.

Основные элементы языка: типы данных, операторы, их классификация.

Основные операторы языка. Построение вложенных запросов SELECT. Использование синонимов, представлений. Пользователи, разграничение прав доступа. Работа в многопользовательском режиме. Транзакции. Триггеры и хранимые процедуры, создание и использование. Функции.

Объектные и дедуктивные языки запросов. Языки запросов для слабо-структурированных данных.

Тема 5. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Анализ потребностей пользователя. Выбор СУБД.

Пользователи СУБД и их функции. Администрирование базы данных. Управление доступом к базе данных. Управление отказоустойчивостью (создание резервных копий, процедуры восстановления).

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Базы данных. Учебник для высших учебных заведений, под редакцией проф. А.Д. Хомоненко, Санкт Петербург, Корона, 2004.
2. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание. – М.: Изд.Дом «Вильямс», 2003.
3. Коннолли Томас, Бегг Каролин. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. Третье издание. – М: Вильямс, 2003.
4. Крэнке Д.. Теория и практика построения баз данных. 9-е изд. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2005.

Дополнительная

5. Грофф Джемс Р., Вайнберг Пол. Н. SQL: Полное руководство. – Киев, ВНУ, 1998.
6. Карпова Т. Базы данных. Модели, разработка, реализация. – Санкт-Петербург, Питер, 2002.
7. Кирстен В., Ирингер М., Кюн М., Рериг Б. Постреляционная СУБД Cache 5. Объектно-ориентированная разработка приложений. 2-е изд., перераб. и дополн. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2005.
8. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологии баз данных. Эволюция и стандарты. Инфраструктура. Терминология. – М.: Финансы и статистика, 2002.
9. Кузнецов М., Симдянов И. MySQL 5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
10. Кузнецов М., Симдянов И. MySQL на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
11. Лещенко А.Б., Федорович О.Е. и др. Использование постреляционной технологии Cache при построении информационно-управляющих систем. Учебное пособие. – Харьков, ХАИ, 2002.
12. Мюллер Роберт Дж. Базы данных и UML. – М.: Изд-во «Лори», 2002.
13. Хансен Гэри, Хансен Джеймс. Базы данных: разработка и управление. Москва, ЗАО «Издательство БИНОМ», 1999.
14. Технологии баз данных и знаний [Электрон.ресурс]: Учебно-методический комплекс дисциплины. Режим доступа: www.bseu.by/ffbd/tohod/default.htm
15. Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных [Электрон.ресурс]: Информационно-аналитические материалы. Режим доступа: <http://www.citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>
16. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных [Электрон.ресурс]: Учебное пособие. Режим доступа: <http://www.citforum.ru/database/dbguide/index.shtml>
17. Википедия [Электрон.ресурс]: Свободная энциклопедия. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>
18. Кириллов В.В., Громов Г.Ю. Структурированный язык запросов (SQL) [Электрон.ресурс]: Учебное пособие. Режим доступа: http://www.citforum.ru/database/sql_kg/index.shtml
19. Фаддеенков Е. Основы использования WWW-технологий для доступа к существующим базам данных [Электрон.ресурс]: Учебное пособие. Режим

- доступа: <http://www.citforum.ru/database/cnit/1.shtml>
20. Сайт InterSystems Россия [Электрон.ресурс]: Материалы по СУБД Cache.
Режим доступа: <http://www.intersystems.ru/products/index.html>
21. Фонд поддержки и развития современных информационных технологий
[Электрон.ресурс]: Информационно-методические материалы. Режим доступа:
www.itfond.ru
22. Компьютерная и техническая документация [Электрон.ресурс]: Руководства.
Режим доступа: www.emanual.ru