

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе _____ Н.В. Соколова

«____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Уровень основной образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки: *231300.62 Прикладная математика*
Профиль: *«Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управление»*
Форма обучения: *очная*
Срок освоения ООП: *4 года*
Кафедра: *Информатики и методики преподавания математики*

Разработчик:

Профессор кафедры информатики и МПМ _____ В.А. Чулюков

Начальник учебно-методического управления _____ Т.В. Майзель

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры
от «__» _____ 201__ г. Протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Потапов

г. Воронеж – 2014 г.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «**Базы данных**»: формирование систематизированных знаний в области информационных систем с базами данных – информационного моделирования и проектирования баз данных.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- Владеть культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-13);
- способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, Интернета, способов и механизмов управления данными; принципов организации, состава и схемы работы операционных систем (ПК-5);
- готовностью применять знания и навыки управления информацией (ПК-13).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Учебная дисциплина «**Базы данных**» (БЗ.Б.3) относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *Операционные системы и сети, Программирование для ЭВМ.*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *Проектирование программного обеспечения, Программирование для Интернет, Основы искусственного интеллекта, Экспертные системы, Информационная безопасность, Методы и средства защиты персональных данных.*

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. В результате изучения учебной дисциплины «**Базы данных**» студенты овладевают следующими знаниями, умениями и навыками:

Знания:

- организации баз данных; модели данных;
- основные функции системы управления базами данных;
- современные технологии хранения и поиска данных, языки запросов;
- современные технологии и программное обеспечение для проектирования баз данных;
- математическую модель реляционной СУБД, основанную на алгебре Кодда;
- синтаксис, семантику языка SQL.

Умения:

- описывать основные операции над реляционными СУБД как на языке реляционной алгебры, так и на SQL.

Навыки:

- практические навыки проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД, в частности MS SQL Server .

3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-1: Владеть культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Знает понятия предметной области	
	Умеет определить предметную область	На основе анализа предметной области умеет формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов
	Имеет навыки описания предметной области	

ОК-13: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает современные информационные и коммуникационные технологии для создания ИС и угрозы их безопасности	Перечисляет виды ИКТ и классифицирует угрозы безопасности ИС	Знает роль и назначение основных видов ИКТ для создания и защиты ИС
Умеет использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания ИС и защиты их безопасности	Умеет проводить сравнительный анализ ИКТ для создания и защиты ИС	Умеет оценивать и выбирать адекватные ИКТ для создания и защиты ИС

ПК-5: способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, Интернета, способов и механизмов управления данными; принципов организации, состава и схемы работы операционных систем

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
способностью и готовностью демонстрировать знания способов и механизмов управления данными	Имеет понятие о трехуровневой архитектуре ИС с базами данных	Объясняет назначение и состав инфологической, даталогической и физической моделей данных
	Умеет описать инфологическую модель предметной области	Умеет с помощью языка описания данных (DDL) выбранной СУБД описать даталогическую модель предметной области

ПК-13: готовностью применять знания и навыки управления информацией.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
готовностью применять знания и навыки управления информацией	Умеет сформулировать задачи по адаптации и настройке ИС	Умеет выполнить задачи по адаптации и настройке ИС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	
	Д/О	
	5 сем	
Аудиторные занятия (всего)	54	
В том числе:		
Лекции (Л)	36	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	18	
Самостоятельная работа студента (СРС)	54	
СРС в период промежуточной аттестации		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоя- тельную работу студентов (в часах)					Форма текущего кон- троля
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	все- го	
5 семестр							
1.	Основные понятия. Ин- формация и данные.	1			3	6	Ответы на контрольные вопросы.
2.	Введение в базы данных	1	1				Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.
3.	Трехуровневая архитек- тура информационных систем с базами данных	2	1		3	6	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.

4.	Модели данных	2	1		3	6	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.
5.	Реляционная модель	4	2		6	12	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.
6.	Целостность реляционных данных	2	1		3	6	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.
7.	Организация хранения данных и доступа к ним	2	1		3	6	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.
8.	Распределенные БД	2	1		3	6	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.
9.	Безопасность данных	2	1		3	6	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР.
10.	Необходимость проектирования баз данных	2	1		3	6	Ответы по индивидуальным заданиям. Отчет по ЛР.
11.	Функциональные зависимости	2	1		3	6	Ответы по индивидуальным заданиям. Отчет по ЛР.
12.	Модификации алгоритма проектирования на основе функциональных зависимостей	4	2		6	12	Ответы по индивидуальным заданиям. Отчет по ЛР.
13.	Проектирование БД на основе концепции сущности-связи	2	1		3	6	Ответы по индивидуальным заданиям. Отчет по ЛР.
14.	Получение отношений из диаграмм ER-типа	6	3		9	18	Ответы по индивидуальным заданиям. Отчет по ЛР.
15.	Дополнительные конструкции, используемые в ER-методе	2	1		3	6	Ответы по индивидуальным заданиям. Отчет по ЛР.

4.2.2. Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Основные понятия. Информация и данные.	Предметная область. Фрагменты предметной области. Объекты и процессы. Пользователи. Информация и данные. Инфологический и даталогический аспекты.
2.	Введение в базы данных	Файловая организация информационных массивов. Организация в виде базы данных. Независимость данных. Метаданные. Достоинства интеграции данных. Основные понятия СУБД. Языковые и программные средства СУБД. Словарь данных.
3.	Трехуровневая архитектура информационных систем с базами данных	Три уровня описания элементов хранимых данных. Локальные пользовательские представления. Инфологическая схема предметной области. Концептуальная схема базы данных. Внутренняя схема базы данных.

4.	Модели данных	Даталогические модели данных и их три компонента. Схема данных. Взаимосвязи в модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных.
5.	Реляционная модель	Реляционные объекты данных. Структура реляционных данных. Виды отношений. Реляционные ключи.
6.	Целостность реляционных данных	Пустые значения. Целостность объектов. Ссылочная целостность. Корпоративные ограничения целостности.
7.	Организация хранения данных и доступа к ним	Файл-ориентированная организация хранения данных. Страничная организация хранения данных. Индексы. Хэширование. Работа с внешними данными с помощью технологии ODBC.
8.	Распределенные БД. Модели и технологии клиент/сервер	Архитектура РСУБД. Проектирование РСУБД. Обеспечение прозрачности в РСУБД. Модели и технологии клиент/сервер
9.	Безопасность данных	Общие положения. Идентификация пользователя. Управление доступом. Защита данных при статической обработке. Физическая защита.
10.	Необходимость проектирования баз данных	Цели проектирования. Универсальное отношение. Аномалии единственного отношения.
11.	Функциональные зависимости	Первая нормальная форма. Концепция функциональных зависимостей. Нормальная форма Бойса-Кодда. Общий подход к декомпозиции. Обзор исходных аномалий.
12.	Модификации алгоритма проектирования на основе функциональных зависимостей	Избыточные ФЗ. Транзитивные зависимости. Добавление атрибутов в ФЗ. Правила вывода. Минимальное покрытие. Пересмотренный алгоритм проектирования. Проверка отношений на завершающей стадии их проектирования.
13.	Проектирование БД на основе концепции сущности-связи	Сущности и связи. Степень связи. Класс принадлежности сущности.
14.	Получение отношений из диаграмм ER-типа	Предварительные отношения для бинарных связей степени 1:1, 1:N, M:N
15.	Дополнительные конструкции, используемые в ER-методе	Необходимость связей более высокого порядка. Предварительные отношения для трехсторонних связей. Использование ролей. Нормальные формы более высокого порядка. Понятие многозначных зависимостей и четвертая нормальная форма. Зависимости соединений и пятая нормальная форма.

4.2.3. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Образовательные технологии
1.	Основные понятия. Информация и данные.	Лек.: лекция с проблемным изложением Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
2.	Введение в базы данных	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
3.	Трехуровневая архитектура ин-	Лек.: лекция -информация

	формационных систем с базами данных	Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
4.	Модели данных	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
5.	Реляционная модель	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
6.	Целостность реляционных данных	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
7.	Организация хранения данных и доступа к ним	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
8.	Распределенные БД. Модели и технологии клиент/сервер	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
9.	Безопасность данных	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
10.	Необходимость проектирования баз данных	Лек.: лекция с проблемным изложением Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
11.	Функциональные зависимости	Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
12.	Модификации алгоритма проектирования на основе функциональных зависимостей	Лек.: лекция -информация Л.Р.: защита проекта с обсуждением
13.	Проектирование БД на основе концепции сущности-связи	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением, защита концептуальной модели с обсуждением
14.	Получение отношений из диаграмм ER-типа	Лек.: лекция -информация Л.Р.: защита проекта с обсуждением
15.	Дополнительные конструкции, используемые в ER-методе	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением

7/11 ч. (20%) - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

4.2.4. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
5 семестр			
1.	Основные понятия. Информация и данные.	Формирование структуры таблицы. Ввод и редактирование данных в режиме таблицы	1
2.	Введение в базы данных	Разработка однотабличных пользовательских форм. Вывод на печать таблиц и форм. Разработка детального отчета.	
3.	Трехуровневая архитектура информационных систем с базами данных	Писк, фильтрация, сортировка. Формирование однотабличных запросов QBE.	1
4.	Модели данных	Разработка информационно-логической модели и создание многотабличной базы данных. Установление связей между таблицами.	1

5.	Реляционная модель	Разработка многотабличной пользовательской формы для ввода данных. Формирование запросов QBE для многотабличной базы данных. Разработка многотабличной формы отчета вывода данных.	2
6.	Целостность реляционных данных	Введение в SQL. Простейшие SELECT-запросы. Операторы IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.	1
7.	Организация хранения данных и доступа к ним	Агрегирование и групповые функции. Упорядочение выходных полей. Вложенные и связанные подзапросы.	1
8.	Распределенные БД. Модели и технологии клиент/сервер	Оператор объединения UNION. Внешнее объединение. Оператор JOIN.	1
9.	Безопасность данных	DDL SQL. DML SQL	1
10.	Необходимость проектирования баз данных	Изучение инструментария по автоматизации проектирования БД (SQLyog, MySQL Workbench и др.)	1
11.	Функциональные зависимости	Разработка информационно-логической модели предложенной предметной области	1
12.	Модификации алгоритма проектирования на основе функциональных зависимостей	Разработка даталогической модели предложенной предметной области. Реализация БД.	2
13.	Проектирование БД на основе концепции сущности-связи	Разработка и реализация приложения с использованием клиент/ серверной архитектуры.	1
14.	Получение отношений из диаграмм ER-типа		3
15.	Дополнительные конструкции, используемые в ER-методе		1
	ИТОГО:		18

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

4.3.1. Планирование СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
3 семестр			
1.	Основные понятия. Информация и данные.	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР.	3
2.	Введение в базы данных		
3.	Трехуровневая архитектура информационных систем с базами данных	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР.	3
4.	Модели данных		3
5.	Реляционная модель	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета	6

		по ЛР.	
6.	Целостность реляционных данных	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР. Изучение основ языка запросов SQL с использованием пособия И.Ф. Астахова и др. «SQL в примерах и задачах» www.vspu.ac.ru/~chul/sql_in_samples/main.htm и средство визуализации SQL-запросов (например, SQLyog Community или др.)	3
7.	Организация хранения данных и доступа к ним		3
8.	Распределенные БД. Модели и технологии клиент/сервер		3
9.	Безопасность данных		3
10.	Необходимость проектирования баз данных	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР. Изучение инструментария по автоматизации проектирования БД (SQLyog, MySQL Workbench и др.)	3
11.	Функциональные зависимости	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР. Работа над групповым проектом.	3
12.	Модификации алгоритма проектирования на основе функциональных зависимостей	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР. Работа над проектом.	6
13.	Проектирование БД на основе концепции сущности-связи	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР. Работа над проектом.	3
14.	Получение отношений из диаграмм ER-типа	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР. Работа над проектом.	9
15.	Дополнительные конструкции, используемые в ER-методе	Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Выполнение заданий. Подготовка отчета по ЛР. Работа над групповым проектом.	3

Обязательные задания для СРС по всем разделам дисциплины:

- подготовка к лекциям и лабораторным работам;
- работа с учебниками;
- поиск теоретического и иллюстративного материала в сети Интернет;
- выполнение индивидуальных заданий.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Текущий контроль

В ходе текущего контроля оцениваются достижения студентов в процессе освоения дисциплины. Текущий контроль включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы. В качестве оценочных средств используются: отчеты по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных аудиторных и внеаудиторных работ, защита проекта.

5.2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине предполагает зачет, который проводится в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ВГПУ»

Зачет выставляется по результатам текущего контроля.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Значком * обозначены книги из фондов библиотеки ВГПУ

6.1. Основная литература

1. Хомоненко А.Д. Базы данных: учебник для высш. учеб. заведений. – 4-е изд., доп. и перераб. – СПб.: КОРОНА Принт, 2004. – 736с. *
2. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2005. – 320с. *
3. Полякова Л.Н. Основы SQL: учеб. пособие. – М.: ИНТУИТ.РУ, 2004. – 368с. *
4. Марков А.С., Лисовский К.Ю. Базы данных: введение в теорию и методологию: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 512с.: ил. *
5. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512с.: ил. *
6. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных; пер.с англ. и ред. К.А. Птицына. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 1380с.: ил. *
7. Диго С.М. Базы данных: проектирование и использование: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 592 с.: ил. *
8. Астахова И.Ф., Потапов А.С., Чулюков В.А., Журбин А.Н. Информационные системы: Учеб. пособие для вузов. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2002. – 148с. *
9. Астахова И. Ф. [и др.]. СУБД: язык SQL в примерах и задачах. – М.: Физматлит, 2009. – 168 с. – (Информационные и компьютерные технологии). *

6.2. Дополнительная литература

1. Дейт К.Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL. – М.: Символ-Плюс, 2010. – 480 с., ил.
2. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. – М.: Вильямс, 2003. – 1440 с., ил.
3. Чулюков В.А., Чулюков А.В. Семейство Microsoft Office Access 2000: Лаб. практикум. – Воронеж: Б.и., 2001. – 35с. *

6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

ApacheFriends XAMPP (Basispaket) version 1.7.1

+ Apache 2.2.11

+ MySQL 5.1.33 (Community Server)

+ PHP 5.2.9 + PEAR (Support for PHP 4 has been discontinued)

+ XAMPP Control Version 2.5 from www.nat32.com

+ XAMPP CLI Bundle 1.3 from Carsten Wiedmann

- + XAMPP Security 1.0
- + SQLite 2.8.15
- + OpenSSL 0.9.8i
- + phpMyAdmin 3.1.3.1
- + ADOdb 5.06a
- + Mercury Mail Transport System v4.62
- + FileZilla FTP Server 0.9.31
- + Webalizer 2.01-10
- + Zend Optimizer 3.3.0
- + eAccelerator 0.9.5.3 for PHP 5.2.9

MySQL Workbench 5.2 CE (MySQL Workbench Visual Database Designer)

SQLyog Community

Microsoft Access 2007

Интернет-ресурсы

1. Oracle" – разработчик ПО. – www.oracle.com
2. Софт для администрирования MySQL. – www.phpmyadmin.net
3. Сайт про клиент-серверные технологии. – www.sql.ru
4. Справочник по СУБД MySQL. – www.mysql.ru
5. Форумы программистов и разработчиков баз данных. – www.rsdn.ru/forum
6. Форумы о программировании. – www.programmingforum.ru
7. Веб-дизайн и разработка ПО. – www.softdeco.com
8. Об администрировании MySQL. – php-myadmin.ru
9. Материалы о СУБД MS Access и ASP. – hiprog.com
10. О MySQL. – sqlinfo.ru
11. Центр открытых систем и высоких технологий МФТИ. – www.cos.ru
12. Разработка приложений на MS Access. – am.rusimport.ru/MsAccess
13. "MS Access – Кирпичики". – msa.polarcom.ru
14. Коллекция компьютерной документации. – info.krc.karelia.ru
15. "MySQL's Journal" – сообщество. – community.livejournal.com/ru_mysql
16. "Базы данных" – аналитические статьи. – citforum.ru/database
17. Книги по MS Access. – maug.pointltd.com/access/Books
18. Форум по PHP4 и MySQL. – www.php4.ru/phorum
19. В.А.Чулюков. Информационные системы. Практикум. – www.vspu.ac.ru/~chul/Inf_Syst/index.htm
20. И.Ф. Астахова и др. SQL в примерах и задачах. – www.vspu.ac.ru/~chul/sql_in_samples/main.htm

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.
Компьютерный класс для проведения лабораторных работ.

7.3. Требования к специализированному оборудованию:

Рабочие места должны быть подсоединены к Intranet и к Internet.