

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АЛЕКСАНДРОВСК-САХАЛИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГБОУ ВПО «САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЦК естественно-математических и технических дисциплин
(название ЦК)

Ф.И.О. автора Шимулинас Владимир Станиславович

Учебно-методический комплекс по дисциплине

Базы данных
(название)

Специальность: 230106.51 Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей
(код по ОККО) (наименование специальности)

Согласовано:

Научно-методический отдел

« 30 » сентября 2010 г.

Протокол № 1

Рекомендовано ЦК:

Протокол № 1

« 16 » 09 2010 г.

Председатель ЦК

Александровск-Сахалинский

Автор-составитель:

Шимулинас Владимир Станиславович

(фамилия, имя, отчество)

преподаватель

(ученая степень, ученое звание, должность)

Учебно-методический комплекс Базы данных

(название дисциплины)

Составлен в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, примерной программы по дисциплине «Базы данных» по специальности

230106.51 Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей
(наименование специальности)

Дисциплина входит в федеральный компонент цикла Специальных дисциплин

Заместитель директора



О.Н.Салангин

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Требования к уровню освоения дисциплины	5
3. Объем дисциплины	5
3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы	6
4. Содержание курса	7
5. Темы практических занятий	8
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
6.1. Литература	8
6.2. Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины	9
6.3. Методические указания студентам	9
6.4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций	9

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Сегодня трудно представить сколько-нибудь значимую информационную систему, которая не имела бы в качестве основы или важной составляющей базу данных. Для оперативного, гибкого и эффективного управления предприятиями, фирмами и организациями различных форм собственности, телекоммуникационными средствами гражданского и военного назначения, информационно-вычислительными, экологическими, радиолокационными и радионавигационными системами широко внедряются системы автоматизированного управления, ядром которых являются базы данных (БД). При большом объеме информации и сложности, производимых с ней операций проблема эффективности средств организации хранения, доступа и обработки данных приобретает особое значение.

Современные системы управления базами данных (СУБД) объединяют сведения из разных источников в единой базе данных. Создаваемые таблицы, формы, запросы и отчеты позволяют быстро и эффективно обновлять данные, получать ответы на вопросы, осуществлять поиск и анализ необходимых данных, создавать графики, диаграммы и т.п. Таким образом, современные СУБД предназначены для работы с большими массивами однотипных данных.

Учебно-методический комплекс дисциплины «Базы данных» предназначен для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 2204 «» ГОССПО № 06-2204-Б от 15.07.2003.

Главной целью дисциплины «Базы данных» является подготовка специалиста, владеющего основными навыками создания базы данных, поиска информации для профессиональной деятельности и дальнейшего самостоятельного освоения им специализированных компьютерных программ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования, предъявляемые к минимуму содержания этой дисциплины следующие: основы теории баз данных; основы теории баз данных; основные понятия и определения; модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная; дальнейшее развитие способов организации данных; постреляционные модели данных; атрибуты и ключи; нормализация отношений; реляционная алгебра; основные принципы проектирования баз данных; описание баз данных; логическая и физическая структура баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; примеры организации баз данных; принципы и методы манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных; сортировка, поиск и фильтрация (выборка) данных); построение запросов

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление

- об основных понятиях БД, компонентах баз данных, разновидностях баз данных и их особенностях, подходах к построению БД и сферы их применимости о современном состоянии баз данных и тенденциях их развития;

знать

- основные модели данных;
- достоинства и проблемы интеграции данных;
- принципы организации больших объемов информации;
- программирование процессов поиска и обновления баз данных;
- языковые средства описания и манипулирования данными;

уметь:

- выполнять функции администратора баз данных;
- ставить и решать задачи проектирования структур баз данных;

искать и обновлять информацию.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Форма обучения

Вид учебной работы	Количество часов по формам обучения	
	Очная	Заочная
№№ семестров	6,7	
Аудиторные занятия	80	
Лекции	50	
Практические и семинарские занятия	30	
Самостоятельная работа	20	
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	100	
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля, №№ семестров)		
Виды промежуточного контроля (зачет) – №№ семестров	7– зачет	

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Количество часов						
	Всего по учебному плану	Том числе по семестрам					
		3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия	80				32	48	
Лекции	50				24	26	
Практические и семинарские занятия	30				8	22	
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа	20				14	6	
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	100				46	54	
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля)							
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачет					Зачет	

3.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Форма обучения очная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий Аудиторные занятия в том числе		Самостоятельная работа студента
		Лекции	Лабораторные работы и Практические занятия,	
Введение в предмет.	2	2		
Характеристики моделей представления данных.	18	12		6
Основы теории баз данных	2	2		
Основные понятия и определения.	4	2		2
Модели баз данных: иерархическая, сетевая и реляционная.	2	2		
Дальнейшее развитие способов организации данных	6	2		4
Постреляционные модели данных.	4	4		
Реляционные базы данных	24	8	8	8

Атрибуты и ключи. Понятие отношения. Операции над отношениями	6	2		4
Нормализация отношений баз данных.	2	2		
Основы реляционной алгебры. Характеристика реляционных СУБД.	6	2		4
Основные принципы проектирования баз данных и описание баз данных	10	2	8	
Итоговая контрольная работа	2	2		
Итого за семестр	46	24	8	14
Тема 3. Целостность баз данных.	18	14		4
Самостоятельная работа				
1. Сравнение описания процессов проектирования реляционных баз данных на основе универсального отношения и нормализации с процессом проектирования на основе ER-метода.	4			4
Тема 4. Основные средства СУБД Microsoft Access.	34	12	20	2
Самостоятельная работа (2 часа)				
1. Составить конспект о работе в одной из современных СУБД по выбору.	2			2
ИТОГОВЫЙ ЗАЧЕТ ПО КУРСУ:	2		2	
Итого за семестр	54	26	22	6
ИТОГО ЗА КУРС	100	50	30	20

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Роль и место баз данных в разработке, эксплуатации и развития информационных систем.

Тема 1. Характеристики моделей представления данных

Основы теории баз данных. Основные понятия и определения. Модели баз данных: иерархическая, сетевая и реляционная. Дальнейшее развитие способов организации данных. Постреляционные модели данных.

Тема 2. Реляционные модели

Атрибуты и ключи. Понятие отношения. Операции над отношениями Нормализация отношений баз данных. Основы реляционной алгебры. Характеристика реляционных СУБД. Основные принципы проектирования баз данных и описание баз данных.

Тема 3. Целостность баз данных

Логическая и физическая структура баз данных. Понятие целостности. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных;

Тема 4. Основные средства СУБД Microsoft Access

Примеры организации баз данных. Характеристика СУБД Microsoft Access. Создание баз данных и таблиц. Принципы и методы манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных; сортировка, поиск и фильтрация (выборка) данных). Создание форм, отчетов. Построение запросов.

5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 4. Основные средства СУБД Microsoft Access

Цель: Научится работать в СУБД Microsoft Access.

Задания:

1. Создание приложений в среде СУБД Access с использованием таблиц.
2. Создание приложений в среде СУБД Access с несколькими связанными таблицами.
3. Создание форм в СУБД Access.
4. Создание отчетов в СУБД Access.
5. Запросы к базе данных в СУБД Access.
6. Создание элементов базы данных типа «Студент» в СУБД Access.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Литература

Основная

1. Голицын О.Л. Базы данных / О.Л.Голицын, Н.В.Максимов, И.И.Попов. М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2004. 352 с.
2. Кузин А.В. Разработка баз данных в системе MICROSOFT ACCESS / А.В.Кузин, В.М.Демин. М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2005. 224 с.
3. Левин А. Самоучитель работы на компьютере. 3-е издание / А. Левин. – М.: Нолидж, 1998. – 480 с.
4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности /Е.В.Михеева. М.: АCADEMIA, 2006. 384 с.
5. Михеева Е.В. Практикум по информатике / Е.В.Михеева. М.: АCADEMIA, 2006. 192 с.
6. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.. Информатика. М.: АCADEMIA, 2001. 658 с.
7. Сапков В.В. Информационные технологии и компьютеризация делопроизводства /В.В.Сапков. М.: АCADEMA, 2006. 288 с.
8. Симонович С. Специальная информатика / С.Симонович, Г.Евсеев, А.Алексеев. М.: АСТПРЕСС, 1999. 480 с.
9. Шафрин Ю. Курс компьютерной технологии. Учебное пособие для старшеклассников. Ит. /Ю.Шафрин. М.: АБФ, 1998.

Дополнительная литература

1. Эдвард Джонс и Дерек Саттон. Библия пользователя. MICROSOFT OFFICE PROFESSIONAL ДЛЯ WINDOWS'95. Диалектика. Киев. 1996.
2. Информатика 10-11. Под редакцией Н.В.Макаровой. СПб.: Питер, 2001. 354 с.
3. Родин А.А. Введение в базы данных. Курс лекций / А.А.Родин. М.: Среднее профессиональное образование, 2005. 78 с.
4. Здир О. Работа на ПК. Просто и доступно: Самоучитель / О. Здир, А. Николаенко. СПб.: ПИТЕР; Киев: Издательская группа ВHV, 2006.
5. Палмер С. Access 2 для «чайников» / С. Палмер. Киев.: Диалектика, 1995.
6. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. 272 с.
7. Кириллов, В. В. Введение в реляционные базы данных / В. В. Кириллов, Г. Ю. Громов. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 450 с.
8. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование:

- учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 528 с.
9. Рудикова Л.В. Базы данных. Разработка приложений. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 0 491 с.
 10. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD [Электронный ресурс] / Никлаус Вирт; пер. с англ. Ф. В. Ткачев. М.: ДМК Пресс, 2010. 272 с.
 11. Новиков Б.А., Домбровская Г.Р. Настройка приложений баз данных. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 240 с.
 12. Харрингтон, Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных [Электронный ресурс] / Д. Харрингтон; Пер. с англ. М.: ДМК Пресс, 2001. 272 с.

6.2. Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины

В учебном процессе для освоения дисциплины применяются:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- пакеты прикладных обучающих программ;
- электронные презентации лекций;
- ссылки на Интернет ресурсы.
-

6.3. Методические указания студентам

6.4.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Характеристики моделей представления данных	1. Изучение отличия и сходства между базой данных и информационно поисковой системой. 2. Исследование преимущества и проблемы интеграции данных. Изученный материал представить в виде таблицы. 3. Установить WWW-сайты, посвященные СУБД. В качестве отправных взять адреса: http://www.citfrum.ru/.
Реляционные модели	1. Составить конспект о реляционной модели, проанализировать 12 правил Кодда о реляционной базе данных. 2. Установить свойства реляционных операций.
Целостность баз данных	1. Сравнение описания процессов проектирования реляционных баз данных на основе универсального отношения и нормализации с процессом проектирования на основе ER-метода.
Основные средства СУБД Microsoft Access	1. Составить конспект о работе в одной из современных СУБД по выбору

6.5. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций

Вопросы к итоговому зачету

1. Дайте определение и опишите назначение базы данных.
2. Дайте определение и опишите назначение системы управления базой данных.
3. Каковы основные функциональные возможности СУБД?
4. Какие модели данных вы знаете?
5. Охарактеризуйте понятие реляционной базы данных.
6. Поясните назначение ключевых полей в реляционной базе данных.
7. Дайте понятие ключа. Какие типы ключей вы знаете?

8. Что называется информационно-логической моделью базы данных?
9. Дайте краткую характеристику СУБД Access.
10. Что такое реляционная СУБД?
11. Перечислите (кратко) сервисные возможности Access.
12. Перечислите типы данных, допустимых для использования в Access.
13. Что такое сортировка, фильтрация данных и как они осуществляется?
14. Кратко охарактеризуйте технологию создания БД.
15. Какими способами осуществляется заполнение БД?
16. Опишите технологию ввода и просмотра данных посредством формы.
17. Что такое запросы? Какими возможностями они обладают?
18. Перечислите и охарактеризуйте основные типы запросов, использующихся в СУБД Access.
19. Что такое отчеты? Какими возможностями они обладают?
20. Кратко охарактеризуйте технологию создания запросов на выборку.
21. Охарактеризуйте виды связей между таблицами.
22. Охарактеризуйте понятие «целостность данных».

К практической части

1. Открытие и закрытие СУБД ACCESS.
2. Проектирование баз данных.
3. Создание и заполнение таблиц.
4. Создание и заполнение форм.
5. Вставка объектов в базу данных.
6. Создание запросов.
7. Создание и распечатка отчетов.