

**Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Иркутский государственный университет**

**(ГОУ ВПО ИГУ)**

**Физический факультет**

**"ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ" ("БАЗЫ ДАННЫХ")  
Рабочая программа курса**

012500 – физика  
специализация "Физика космоса"

**Утверждаю**  
Декан физического факультета  
ИГУ

Аграфонов Ю.В.  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_2005 г.

ИРКУТСК 2005

## 1. Пояснительная записка

Основным стимулом развития вычислительной техники является необходимость хранения и обработки непрерывно увеличивающегося объема информации. Непрерывное увеличение объема информации сопутствует человеческой цивилизации во все времена. Более того, успешное усвоение и обработка информации является условием дальнейшего развития цивилизации.

Современные средства хранения и обработки информации включают автоматизированные системы создания и управления базами данных. Без таких средств немислима работа современного предприятия, производственного, коммерческого и финансового объединения, органов государственного управления. Специалисты по созданию и управлению базами данных востребованы во всех секторах народного хозяйства.

Программа ставит целью познакомить будущих специалистов с современным состоянием теории баз данных, обучить их работе с Системами управления базами данных (СУБД) на примере современной сетевой СУБД MS ACCESS. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях. Настоящий курс предназначен для студентов 4 курса физического факультета и является продолжением информатики, который студенты усваивают на младших курсах и таким образом обеспечивает непрерывность компьютерного образования. Занятия рассчитаны на один семестр.

Курс знакомит с физическими и логическими основами организации баз данных. Подробно рассмотрена реляционная модель, как наиболее современный тип организации БД. Изучается методика организации запросов с использованием универсального языка SQL, а также современные системы управления базами данных. Студент получает практические навыки создания и управления базами данных в СУБД Microsoft Access. Прикладные программы для ведения баз данных в среде Access создаются студентами с использованием средств визуального программирования (Visual Basic).

Результатом является создание каждым студентом базы данных по заданной преподавателем теме, организация запросов и создание нескольких прикладных форм для работы с БД. Форма контроля – собеседования во время лабораторных работ. Итоговый контроль – зачет.

## 2. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Аудиторная работа</b>	<b>Общая трудоемкость</b>
Лекции	36
Семинары	
Практические занятия	
Лабораторные работы	36
Итого	72
<b>Внеаудиторная работа</b>	
Индивидуальные занятия	7
Самостоятельная работа студента (рефераты, домашние работы и т.д.)	10
Итого	17
Итоговый контроль (форма)	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>89</b>

## 3. Содержание курса

### 3.1 ГОС

### 3.2 Содержание программы дисциплины

**Тема 1. Физическая организация баз данных в вычислительных системах.** Типы данных и их представление в компьютере. Сохранение данных во внешней памяти. Файловая система. Методы доступа к информации. Способы адресации. Использование индексов. Двоичный поиск. Организация связи между записями посредством указателей. Типы указателей. Инвертированные файлы.

**Тема 2. Логическая организация баз данных.** Элементы базы данных. Объекты и атрибуты. Записи. Типы связей. Первичный и внешний индексы. Иерархические структуры данных. Сетевые структуры данных.

**Тема 3. Реляционные базы данных.** Реляционная модель данных. Отношения, свойства отношений. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Проектирование реляционных баз данных с использованием механизма нормализации.

**Тема 4. Системы управления базами данных.** Основы языка SQL. Инструкции SQL. Создание запросов к базе данных. Система управления базами данных Microsoft Access. Практическая ра-

бота в среде MS Access. Организация запросов к БД. Встроенный компилятор SQL. Создание форм и отчетов. Использование макросов.

**Тема 5. Основы языка Visual Basic.** Типы данных, основные объекты. Объектная модель Access. Иерархия объектов. Доступ к объектам в процедурах Visual Basic. Создание прикладной программы для работы с БД в среде MS Access.

#### 4. Распределение часов курса

№	Темы	Количество часов			
		Всего	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Физическая организация баз данных в вычислительных системах	8	5		
2.	Логическая организация баз данных	16	5		
3.	Реляционные базы данных	22	8		
4.	Системы управления базами данных	6	8	18	7
5.	Основы языка Visual Basic	12	10	18	10
	Итого	89	36	36	17

#### 5. Формы итогового контроля. Зачет.

#### 6. Примерный список тем для создания базы данных.

1. Учебная группа.
2. Библиотека.
3. Фоно-, видеотека.
4. Семья.
5. Торговля.
6. Организация транспортных перевозок (авиация, ж.д., автобусы).

Создаваемая база данных должна состоять не менее чем из 3 таблиц по 20-30 записей в каждой, связанных между собой. Организация связей предполагает сохранение целостности БД. Кроме этого необходимо разработать несколько запросов по поиску информации на основе связанных таблиц и создать формы для работы с этими запросами.

## Список литературы.

1. Мартин Дж. *Организация баз данных в вычислительных системах* М. "Мир", 1980.
2. Мейер Д. *Теория реляционных бах данных* М. "Мир", 1987.
3. Дейт К. Дж. *Введение в системы баз данных (шестое издание)* Вильямс, 1999.
4. Хансен Г., Хансен Дж. *Базы данных: разработка и управление* М. ЗАО "Изд-во БИНОМ", 1999.
5. Кузнецов С.Д. *Основы современных баз данных* Информационно- аналитические материалы, 1998, Интернет, сервер [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru).
6. Нортон П., Андерсон В. *Разработка приложений в Access-97 в подлиннике* СПб. "ВНУ-Санкт Петербург", 1998.
7. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. *Базы данных. Учебник для вузов.* "Корона-принт", Москва, 2004 г.
8. Гринченко Н.Н., Гусев Е.В., Макаров Н.П. *Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access.* Учебное пособие. Серия: Специальность . Для высших учебных заведений. "Горячая линий - Телеком", Москва, 2004 г.

Программу составил  
доцент кафедры ОКФ  
Красов В.И.