



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра «Вычислительная техника и программирование»

УЧЕБНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Базы данных и знаний»

для студентов специальности 050704 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Павлодар

Лист утверждения к рабочей учебной программе дисциплины, разработанной на основании каталога элективных дисциплин специальности



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Пфейфер Н.Э.
(подпись) (Ф.И.О.)
«__» _____ 201_г.

Составитель: _____ ст. преподаватель Чеботарева О.А.
подпись должность, учёная степень, звание, Ф.И.О.)

Кафедра Вычислительная техника и программирование
(наименование кафедры)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Базы данных и знаний
(полное наименование дисциплины по рабочему учебному плану)

для студентов специальности(ей) 050704 Вычислительная техника и программное обеспечение
(шифр и полное наименование специальности)

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальности, утвержденного _____,
(дата утверждения)

Рекомендована на заседании кафедры «__» _____ 201_г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ Потапенко О.Г. «__» _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрена учебно-методическим советом факультета ФМиИТ
«__» _____ 201_г. Протокол № _____

Председатель УМС _____ Муканова Ж.Г. «__» _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета _____ Нурбекова Ж.К. «__» _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО ОПиМОУП:

Начальник ОПиМОУП _____ Варакута А.А. «__» _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрена учебно-методическим советом университета
«__» _____ 201_г. Протокол № _____

1 Цель дисциплины - изучение теоретических основ построения баз данных (БД), основных операций над данными, методов организации поиска и обработки данных, языковых средств описания и манипулирования данными, принципов построения основных моделей данных и их использование в современных системах управления базами данных (СУБД).

Задачи дисциплины – получение навыков проектирования и использования современных систем управления базами данных (СУБД).

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление: о методах проектирования БД и построения прикладных систем автоматизированной обработки данных с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях.

знать:

- основы построения баз данных (БД);
- основные операции над данными;
- методы организации поиска и обработки данных.

уметь: использовать методы организации поиска и обработки данных, а также принципов построения моделей данных, в современных системах управления базами данных (СУБД).

приобрести практические навыки:

- проектирования БД;
- построения прикладных систем автоматизированной обработки данных с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях.

2 Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин: Информатика.

3 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Экспертные системы, Системы искусственного интеллекта.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					
		лекции	практические (сем)	лабораторные	студийные	индивидуальные	СРС
1	Новые информационные технологии.	1					
2	Основы построения баз данных	1					
3	Инфологическое проектирование базы данных	1	2				
4	Модели данных	1	2				
5	Представление структур данных в памяти ЭВМ	2	2				
6	Методы специальной обработки	2					
7	Системы управления базами данных	2	24				70
8	Объектно-ориентированные системы.	2					10
9	Особенности работы сетевых версий СУБД.	3					10
ИТОГО :		15	30				90

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					
		лекции	практические (сем)	лабораторные	студийные	индивидуальные	СРС
1	Новые информационные технологии.	1					
2	Основы построения баз данных	1					

3	Инфологическое проектирование базы данных	1	1				
4	Модели данных	1	1				
5	Представление структур данных в памяти ЭВМ	1	2				
6	Методы специальной обработки	1					
7	Системы управления базами данных		8				80
8	Объектно-ориентированные системы.						10
9	Особенности работы сетевых версий СУБД.						27
ИТОГО :		6	12				117

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					
		лекции	практические (сем)	лабораторные	студийные	индивидуальные	СРС
1	Новые информационные технологии.	1					
2	Основы построения баз данных	1					
3	Инфологическое проектирование базы данных	1	2				
4	Модели данных	1	2				
5	Представление структур данных в памяти ЭВМ	1	2				
6	Методы специальной обработки	1					
7	Системы управления базами данных	1	9				70

8	Объектно-ориентированные системы.	0,5					10
9	Особенности работы сетевых версий СУБД.						10
ИТОГО :		7,5	15				90

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1 Новые информационные технологии. Системы, использующие банки данных. История развития систем обработки данных.

Тема 2 Основы построения баз данных

Информация и данные. Предметная область банка данных. Роль и место банков данных в автоматизированных системах. Пользователи банков данных. Два подхода к проектированию банка данных: подход от "реального мира" и подход от "запроса пользователей". Основные требования к банку данных. Преимущества централизованного управления данными.

Основные компоненты банка данных. База данных. Система управлен] базой данных (СУБД), языки описания и манипулирования данными. СУБД включающим и базовым языками. Схема взаимодействия прикладна программы с СУБД. Словарь данных. Независимость прикладных программ d данных.

Тема 3 Инфологическое проектирование базы данных

База данных - как целевая модель предметной области. Сущности инфологического подхода к проектированию информационных систем.

Тема 4 Модели данных

Абстрактные типы данных, структура данных, основные операции над данными. Ограничение целостности, выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения. Языки реляционной алгебры и реляционного исчисления отношений.

Тема 5 Представление структур данных в памяти ЭВМ

Списковые структуры. Последовательное и связанное распределение памяти, типы указателей. Организация данных с использованием методов древовидных и сетевых структур в памяти ЭВМ. Методы организации и обработки файлов. Инвертированный файл. Современные тенденции построения файловых систем.

Тема 6 Методы специальной обработки

Обеспечение защиты данных в базе. Обеспечение целостности данных. Оптимизация запросов. Организация параллельных процессов обработки данных.

Тема 7 Системы управления базами данных

Реляционные системы. Современные реляционные СУБД для ПЭВМ различных типов (ПЭВМ типа IBM PC/PS, Pentium, Macintosh, PC Power, Acorn и др.). dBase - подобные СУБД. СУБД, входящие в состав офисных систем (Microsoft Access, Claris Works). Высокопроизводительные СУБД (Oracle, Informix, Sybase и др.). Реляционные СУБД для средних и больших ЭВМ. Постреляционные СУБД. Многомерные СУБД.

Тема 8 Объектно-ориентированные системы.

Объектное моделирование типов данных. Объектно-реляционные СУБД (Visual Foxpro, Visual dBase, Paradox for Windows и др.). Дедуктивно-объектно-ориентированные СУБД. Объектно-ориентированные инструментальные среды для разработки приложений.

Тема 9 Особенности работы сетевых версий СУБД.

Распределенные базы данных. Архитектура "клиент-сервер". Серверы баз данных. SQL-серверы. Использование механизма транзакций. Защита информации, блокировки. Средства интеграции. Стандарт ODBS (интеграции открытых баз данных). Средства конечного пользователя для доступа к данным.

4.3 Перечень и содержание практических занятий

Тема 3 Инфологическое проектирование базы данных.

Построение инфологической модели конкретной предметной области (ПО).

Тема 4 Модели данных.

Переход от описания ПО к реляционной модели.

Тема 5 Представление структур данных в памяти ЭВМ.

Переход от описания ПО к иерархической модели. Переход от описания ПО к сетевой модели.

Тема 7 Системы управления базами данных.

Составление описаний данных конкретной СУБД.

Составление запросов конкретной СУБД.

Структура прикладных систем автоматизированной обработки информации на основе СУБД.

4.5 Содержание самостоятельной работы студента

4.5.1 Перечень видов СРС

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	22,5
2	подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий		допуск к практ. работе	22,5
3	подготовка отчёта и защита практических и лабораторных работ	отчёт	защита практ. работы	22,5
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	18
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	4,5
Всего				90

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	22,5
2	подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий		допуск к практ. работе	22,5
3	подготовка отчёта и защита практических и лабораторных работ	отчёт	защита практ. работы	22,5
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	45
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	4,5
Всего				117

4.5.2 Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами

№	Тема	Содержание
1	Тема 7. Системы управления базами данных	Главное меню Access. Цель: ознакомиться с пунктами главного меню Access; научиться выполнять команды, связанные с созданием и открытием базы данных и таблиц, а также с завершением работы с базами данных; уметь работать с буфером обмена и выполнять поиск в таблице, выполнив соответствующую команду, а также выполнять настройку, связанную с автозаменой; уметь устанавливать рабочий каталог.
2	Тема 7. Системы управления	Создание БД и таблиц в СУБД MS Access. Цель: получение навыков создания баз данных и таблиц, умение определять поля, их тип и размер и другие параметры.

	базами данных	
3	Тема 7. Системы управления базами данных	Редактирование таблиц. Цель: получение навыков редактирования структуры таблицы, а также редактирования и печати записей самой таблицы.
4	Тема 7. Системы управления базами данных	Сортировка и фильтрация данных. Цель получение навыков при сортировке таблиц, а также при поиске и замене данных и создании разнообразных фильтров.
5	Тема 8. Объектно-ориентированные системы.	Объектно-ориентированные системы. Объектное моделирование типов данных. Объектно-реляционные СУБД.
6	Тема 9. Особенности работы сетевых версий СУБД.	Особенности работы сетевых версий СУБД. Распределенные базы данных. Архитектура "клиент-сервер". Серверы баз данных. SQL- серверы. Использование механизма транзакций. Защита информации, блокировки.

5 Список литературы

Основная

- 1 Карпова Т. Базы данных - Санкт-Петербург, 2001.
- 2 Конолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных (Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика) - Киев, 2000.
- 3 Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных - М., 2000.
- 4 Каратыгин С., Тихонов А., Долголаптев В. Базы данных - М., 1995.
- 5 Четвериков В.Н., Ревунков Г.И., Самохвалов Э.Н. Базы и банки . данных. -М.: Высшая школа, 1987.
- 6 Дейт К. Введение в системы баз данных. - М.: Наука, 1980.
- 7 Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах.- М.:Мир, 1980.
- 8 Мейер Д. Теория реляционных баз данных.- М.:Мир, 1987.

Дополнительная

- 1 Ульман Дж. Основы систем баз данных.- М.: Финансы и статистика, 1983.
- 2 Глори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных.- М.:Мир, 1985-т.1,т.2.

Выписка из рабочего учебного
плана специальности(ей)



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/32

**Выписка из рабочего учебного плана специальности(ей)
050704 Вычислительная техника и программное обеспечение**

(шифр и полное название специальности(ей))

Наименование дисциплины Базы данных и знаний

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины			Формы контроля по семестрам				Семе стр	Объем работы студентов по семестрам							
	кред итов	академических часов							кредитов	аудиторных занятий (ак. часов)				СРС (ак. часов)		
		всего	ауд	СРС	всего	лек	пр.			лаб	всего	СРСП				
очная на базе ОСО 2009	3	135	45	90	3				3	3	45	15	30		90	45
очная на базе СПО 2010	3	135	45	90	1				1	3	45	15	30		90	45
Вечерняя на базе ВПО 2010	3	112.5	22.5	90	2				2	3	22,5	7.5	15		90	22.5
заочная на базе СПО, 2010	3	135	18	117	2				2	3	18	6	12		117	18

Заведующий кафедрой _____ « ____ » _____ 201__ г
(подпись) (Ф.И.О.)