

Титульный лист программы
обучения по дисциплине
(Syllabus)



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Факультет физики, математики и информационных технологий
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)

Базы данных и знаний
для студентов специальности 050704 Вычислительная техника и программное обеспечение

Павлодар

1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Ф.И.О. Павлюк Инесса Ивановна

Ученая степень, звание, должность старший преподаватель

Кафедра ВТиП находится в главном корпусе (адрес: г. Павлодар, ул. Ломова, 64), аудитория А-329, контактный телефон 67-36-46.

2 Данные о дисциплине

Название: «Базы данных и знаний».

Количество часов – 135.

Курс читается в 1 семестре для студентов 1 курса очной формы обучения.

В течение семестра для студентов 1 курса, обучающихся на базе среднего профессионального образования, предусмотрено 15 – часов лекционных занятий, 30 часов практических и 90 часов отводится на самостоятельное изучение дисциплины.

Место проведения занятий – согласно расписанию.

Форма контроля по дисциплине – экзамен.

3 Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины				Формы контроля по семестрам				Семестр	Объем работы студентов по семестрам						
	кредитов	академических часов								аудиторных занятий (ак. часов)			СРС (ак. часов)			
		всего	ауд	СРС	экз.	зач.	КП	КР		кредитов	всего	лек	пр.	лаб	всего	СРСИ
очная на базе СПО 2010	3	135	45	90	1				1	3	45	15	30		90	45

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.

8 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

9 Краткое описание дисциплины

В рамках занятий по курсу «Базы данных и знаний» рассматриваются принципы и методы построения баз данных. Изучаются методология и технология организации поиска и обработки данных, способы языковых средств описания и манипулирования данными. Значительное внимание уделяется вопросам построения основных моделей данных и их использование в современных системах управления базами данных (СУБД).

10 Компоненты курса

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.). Реляци-

онные 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.

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.

Содержание самостоятельной работы студента

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. и лаборат. работам	22,5
3	подготовка отчёта и защита практических и лабораторных работ	отчёт	защита практ. и лаб. работы	22,5
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар, усный опрос	18
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	4,5
Всего				90

Методика расчета итогового рейтинга по дисциплине:

Итоговый контроль по дисциплине, в соответствии с рабочим учебным планом, предусмотрен в виде экзамена и курсового проекта. Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах определяется по формуле:

$$И = РД \cdot ВД_{РД} + ИК \cdot ВД_{ИК},$$

где РД – рейтинг допуск, т. е. баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

ИК – соответственно баллы, набранные на экзамене, определяемые по 100-бальной шкале;

ВДРД, ВДИК – весовые доли текущей успеваемости в течение семестра и видов итогового контроля в итоговом рейтинге по дисциплине (таблица 3).

$$РД = ((P1 + P2) * 0,7) / 2 + КР * 0,3$$

$$P1(2) = ТУ1(2) * 0,7 + РК1(2) * 0,3$$

где P1 и P2 – баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

КР – баллы, набранные за курсовую работу,

ТУ – итоговые оценки текущей успеваемости,

РК – баллы, набранные во время рубежного контроля.

Весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости

№ п/п	Вид итогового контроля	Вид контроля	Весовые доли
1	Экзамен (зачет)	Экзамен (зачет)	0,4
		Контроль текущей успеваемости	0,6

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах (И), в соответствии со шкалой оценки знаний обучающихся, переводится в цифровой эквивалент, буквенную и традиционную оценку и вносится в «Журнал учебных достижений обучающихся» и «Рейтинговую ведомость» (таблица 4).

Шкала оценки знаний обучающихся

Итоговая оценка в баллах (И)	Цифровой эквивалент баллов (Ц)	Оценка в буквенной системе	Оценка по традиционной системе	
			Экзамен, диф. зачет	Зачет
95-100	4,00	А	Отлично	Зачтено
90-94	3,67	А-		
85-89	3,33	В+	Хорошо	
80-84	3,00	В		

75-79	2,67	B-	Удовлетворительно	
70-74	2,33	C+		
65-69	2,00	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,00	D		
0-49	0,00	F	Неудовлетворительно	Не зачтено

В ведомость промежуточной аттестации по дисциплине и зачетную книжку студента проставляется итоговая оценка в традиционной форме.

Если обучающийся получил на экзамене оценку F, то его итоговый рейтинг по дисциплине не определяется, а в ведомости заносится оценка «неудовлетворительно».

11 Политика курса

Каждый студент должен посещать все виды занятий, активно участвовать в обсуждениях и работе группы. Опоздания на любые виды аудиторных занятий мешают их нормальному проведению, поэтому опоздавшие более чем на 10 минут, не отмечаются как присутствующие на занятиях. Любые нарушения правил поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории, а активная работа – поощряться.

За неоднократное демонстративное невыполнение заданий, неучастие в тестах или занятиях предусмотрены штрафные санкции в виде вычитания баллов, количество которых равно числу баллов, установленных по данному виду занятий.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Она будет проверяться опросами во время практических занятий и тестами после изучения соответствующего раздела дисциплины.

В семестре предусмотрено проведение рубежного контроля в виде тестирования по пройденному материалу из соответствующих разделов дисциплины.

Виды текущего контроля: У – участие в учебном процессе, ДЗ – домашнее задание, О – отчет, РК – рубежный контроль.

При отсутствии студента во время проведения контрольного мероприятия по какой-либо причине его повторное проведение специально для пропустившего не предусмотрено.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Ваша подготовка будет проверяться опросами во время практических занятий и контрольными работами после изучения соответствующего раздела дисциплины (рубежный контроль - РК).

В семестре предусмотрено два рубежных контроля по пройденному материалу соответствующих разделов дисциплины.

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.

