

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Физико-математический факультет
Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМФ  О.В.Коровай
“ 01 ” 10 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год
год набора 2016

«Базы данных»

Направление подготовки: 01.03.04 «Прикладная математика»

Профиль подготовки «Математическое моделирование в экономике и технике»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная

Тирасполь 2016

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» /сост. доцент Надькин Л.Ю. – Тирасполь:
ГОО ПГУ, 2016 – 22 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Базы данных» цикла Б1 по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» по профилю «Математическое моделирование в экономике и технике» студентам очной формы обучения.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 208 от 12.03.15

Составитель – доцент Надькин Л.Ю.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование устойчивых знаний в области проектирования и эксплуатации информационных систем, использующих базы данных.

Задачи:

- усвоение студентами общих принципов построения баз данных;
- изучение теоретических основ реляционной модели данных;
- освоение методов проектирования реляционных баз данных;
- изучение методов организации баз данных на физическом уровне;
- изучение языка SQL, формирование умений формулировать запросы к реляционным базам данных;
- получение практических навыков администрирования информационных систем средствами СУБД MSSQLServer

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.27 "Базы данных" относится к базовой части дисциплин основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математическое моделирование в экономике и технике» и имеет своей целью формирование устойчивых знаний в области проектирования и эксплуатации информационных систем, использующих базы данных. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов, Б1.В.ДВ.13.1 «Введение в информатику», Б1.Б.23 «Программные и аппаратные средства информатики»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенций в соответствии с ФГОС–3+ для данного направления подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2	Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования;
ПК-1	Способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;
ПК-2	способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств;
ПК-3	способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем.

ПК-11	готовностью применять знания и навыки управления информацией.
-------	---

В результате изучения дисциплины студент должен

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь представление:**

- о задачах, связанных с проблематикой курса, современных подходах к реализации информационных систем, о месте данной дисциплины среди других, об основных областях практического применения полученных знаний.
- архитектуре систем управления баз данных.
- о решениях и продуктах ведущих вендоров СУБД

знать:

- основы теории баз данных.
- методы проектирования логической модели реляционных баз данных.
- способы представления данных на физическом уровне.
- язык SQL.
- функции администрирования информационных систем, поддерживаемые СУБД.

уметь:

- спроектировать логическую модель реляционной базы данных.
- описывать основные операции над данными на языке реляционной алгебры.
- формулировать запросы к БД на языке SQL.

владеть навыками:

- проектирования БД с использованием CASE-средства проектирования AllFusionERWinDataModeller
- создания БД средствами СУБД MSSQLServer.
- написания запросов к БД с использованием QueryAnalyzerMSSQLServer.
- выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, ЗЕТ/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Прак- тич. зан	Лаб. раб.		
2	3/108	54	18		36	18	Экзамен 36
ИТОГО	3/108	54	18		36	18	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Название раздела	Количество часов				
	Все-го	Аудиторная работа (час)			СРС (час)
		Лекции	Прак-тич. занятия	Ла-б. зан.	
Основы построения баз данных	20	4		12	4
Управление реляционной базой данных	24	6		12	6
Проектирование и использование базы данных	28	8		12	8
Экзамен	36				36
Итого	108	18		36	54

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности
ЛЕКЦИИ (18 часов)

№ п/п	№ раздела	Объем часов	Тема занятия	Учебно-наглядные пособия
<u>Основы построения баз данных</u>				
1	1	1	Тема «Введение в базы данных (БД)» Основные понятия теории баз данных. Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Переход от обработки данных к обработке информации. Преимущества БД.	Мультимедиа проектор
2	1	1	Тема «Системы управления БД» Модели систем баз данных. Классификация СУБД. Функции	Мультимедиа проектор

			СУБД. Архитектура системы баз данных	
3	1	1	Тема «Модели и типы данных»: Иерархические и сетевые базы данных. Реляционная модель. Постреляционная модель. Объектно-ориентированная модель данных. Типы данных.	Мультимедиа проектор
4	1	1	Тема «Жизненный цикл БД» Этапы ЖЦ БД. Типология БД. Документальные и фактографические БД	Мультимедиа проектор
Итого по разделу часов		4		
<u>«Управление реляционной базой данных»</u>				
5	2	1	Тема «Реляционная модель данных» Основные понятия. Целостность реляционных данных: потенциальные ключи и другие аспекты. Первичные и внешние ключи. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Способы задания ограничений целостности в современных СУБД.	Мультимедиа проектор
6	2	1	Тема «Реляционная алгебра. Реляционное исчисление» Операции реляционной алгебры. Выборка. Проекция. Объединение. Пересечение. Полнота реляционной алгебры. Реляционное исчисление.	Мультимедиа проектор
7	2	2	Тема «Язык структурированных запросов SQL» Базовые элементы языка. Оператор SELECT. Вычисляемые поля. Условия отбора. Группировка данных, использование агрегатных функций.	Мультимедиа проектор
8	2	2	Тема «Надежность данных» Ограничения целостности данных. Ссылочная целостность. Разграничения доступа к базе данных. Надежность управления транзакциями. Метаданные как средство поддержания целостности баз данных.	Мультимедиа проектор
Итого по разделу часов		6		
<u>Проектирование и использование базы данных</u>				
9	3	2	Тема «Проектирование БД» Задача проектирования БД. Этапы проектирования. Разделение логического и физического представления данных. Факторы влияния на проектирование БД.	Мультимедиа проектор
10	3	2	Тема «Средства и методы проектирования БД» Методика диаграмм взаимосвязей между объектами ERD-диаграммы. Преимущества использования ER-моделирования. CASE-технологии при проектировании БД.	Мультимедиа проектор
11	3	2	Тема «Концептуальное проектирование» Понятие предметной области. Понятие сущности, атрибута, взаимосвязи. Типы взаимосвязей. Различия в классификации объектов	Мультимедиа проектор

			и отношений между ними.	
12	3	2	Тема «Даталогическое проектирование»: Состав инфологической модели. Исходные данные и результат даталогического проектирования. Проектирование логической структуры. Выбор целевой СУБД. Функциональные зависимости. Нормальные формы. Процесс нормализации.	Мульти- медиа проектор
Итого по разделу часов		8		
Итого часов		18		

Лабораторные работы (36часов)

№ п/п	№ разд	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
<u>Основы построения баз данных</u>				
1	1	3	Создание БД и ее объектов.	персональные компьютеры
2	1	3	Построение запросов	персональные компьютеры
3	1	3	Перекрестные запросы. Функции агрегирования.	персональные компьютеры
4	1	3	Выполнение расчетов.	персональные компьютеры
Итого по разделу часов		12		
<u>Управление реляционной базой данных</u>				
5	2	2	Исследование предметной области	персональные компьютеры
6	2	2	Разработка запросов к БД	персональные компьютеры
7	2	2	Запросы с условием	персональные компьютеры
8	2	2	Запросы с вычисляемыми полями	персональные компьютеры
9	2	2	Запросы с группировкой данных	персональные компьютеры
10	2	2	Проектирование экранных форм	персональные компьютеры
Итого по разделу часов		12		
<u>Проектирование и использование базы данны.</u>				

11	3	3	Проектирование БД. Анализ предметной области.	персональные компьютеры
14	3	3	Проектирование логической модели БД.	персональные компьютеры
15	3	3	Нормализация БД	персональные компьютеры
17	3	3	Проектирование отчетов	персональные компьютеры
Итого по разделу часов		12		
Итого часов		36		

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА (18 часов)

Используемые сокращения : ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Объем часов
1	1	Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели. СИТ	1
2		Неоднородные базы данных и мульти базы данных СИТ	1
3		Системы баз данных третьего поколения. СИТ	2
Итого по разделу			4
7	2	Стандарт SQL3 СИТ	2
8		Искусственный интеллект и технологии баз данных СИТ	2
9		Архитектура гипермедиийных систем СИТ	2
Итого по разделу			6
13	3	Проектирование БД. Анализ предметной области. ДЗ	2
14		Разработка и проектирование концептуальной модели БД. ДЗ	4
15		Связи между объектами. Потенциальные ключи ДЗ	2
Итого по разделу			8
Итого			18

Примечание: ДЗ- домашнее задание; СИТ-самостоятельная изучение темы, ИДЛ-изучение дополнительной литературы.

5. *Примерная тематика курсовых работ:*
Курсовых работ не предусмотрено
6. *Образовательные технологии*

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
2	ЛР	Компьютерные симуляции	4
	Л	Деловые и ролевые игры	4
	Л	Разбор конкретных ситуаций	4
	ЛР	Психологические и иные тренинги	4
	ЛР	Проведение форумов и выполнение групповых семестровых заданий и курсовых проектов в интернет-среде	2
Итого:			18

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов*

Вопросы для текущего контроля

1. Дать определение понятия «данные» и «модель данных»
2. Преимущества баз данных по сравнению с бумажными методами сохранения записей.
3. Что мы понимаем под банком данных?
4. Что значит интеграция данных?
5. Кто является конечными пользователями БД?
6. В чем проблема избыточности данных в файлах?
7. Привести примеры типов хранимых записей.
8. Дать определение БД и БМД.
9. Привести примеры экземпляров хранимых полей.
10. Преимущества баз данных, связанных с централизованным управлением.
11. Назовите основные операции с файлами БД.
12. Какие могут быть администраторы?
13. Как Вы понимаете произвольный метод доступа?
14. В традиционных файловых системах с чем связаны большие затраты труда программистов?
15. Что мы называем системой управления базой данных?
16. Что значит: данные в БД являются общими?
17. Перечислите недостатки традиционных файловых систем.
18. Что значит индекс в файловых системах?
19. Как осуществляется последовательный доступ к записям?
20. Что мы понимаем под инфологической моделью данных?
21. Дать определение объекта.
22. Назовите типы объектов в отношении.
23. Что мы называем хранимой записью?
24. Какие данные являются промежуточными?
25. Назовите основную цель системы баз данных.
26. Что мы называем файлом БД?
27. Почему в файловых системах слабый контроль данных?
28. Что мы понимаем под даталогической моделью?
29. Дайте характеристику иерархической и сетевой моделей данных, укажите их достоинства и недостатки.

30. Тип отношения 1:1. Дать определение и привести примеры.
31. Понятие внешнего ключа.
32. Типы данных для хранения символьной информации.
33. Операторы сравнения директивы Where
34. Дайте характеристику реляционной модели данных, укажите их достоинства и недостатки.
35. Что представляют собой первичный и внешние ключи отношений, для чего они задаются?
36. Тип отношений 1:M. Дать определение и привести примеры.
37. Назовите уровни архитектуры системы. Поясните каждый из них.
38. Итоговые функции в операторах SQL
39. Перечислите типы данных для хранения чисел.
40. Дайте определение нормализации БД.
41. Тип отношений M: M. Приведите примеры.
42. Архитектуры централизованной базы данных с сетевым доступом
43. Использование директивы Group By
44. Назовите преимущества БД, связанные с централизованным управлением
45. Дайте определение функциональной зависимости.
46. Типичные задачи клиентской стороны
47. Назовите категории пользователей БД
48. Использование директивы Order By

Тестовые задания:

Модуль 1 «Основы построения баз данных»

1. Кто первый дал определение понятию базы данных?
 - а) Э. Кодд;
 - б) Г. Хансен;
 - в) Дж. Дейт;
 - г) П. Нортон.

2. К постреляционным системам не относятся
 - а) семантические;
 - б) объектно-ориентированные;
 - в) система инвертированных списков;
 - г) расширяемые.

3. СУБД делятся по языкам общения на
 - а) открытые, замкнутые и смешанные;
 - б) настольные и корпоративные;
 - в) универсальные и специализированные;
 - г) информационные и операционные.

4. СУБД делятся по мощности на
 - а) открытые, замкнутые и смешанные;
 - б) настольные и корпоративные;
 - в) универсальные и специализированные;
 - г) информационные и операционные.

5. СУБД делятся по выполняемым функциям на
 - а) открытые, замкнутые и смешанные;
 - б) настольные и корпоративные;
 - в) универсальные и специализированные;

г) информационные и операционные.

6. СУБД делятся по сфере возможного применения на

- а) открытые, замкнутые и смешанные;
- б) настольные и корпоративные;
- в) универсальные и специализированные;
- г) информационные и операционные.

7. Модель логического уровня, представляющая собой отображение логических связей между элементами данных безотносительно к среде хранения, называется

- а) инфологической;
- б) даталогической ;
- в) физической;
- г) семантической.

8. Формализованное описание предметной области называется

- а) инфологической;
- б) даталогической ;
- в) физической;
- г) семантической.

9. Модель, определяющая используемые запоминающие устройства и способы физической организации данных в среде хранения

- а) инфологической;
- б) даталогической ;
- в) физической;
- г) семантической.

10. К системам инвертированных списков относится

- а) DB2;
- б) IMS;
- в) CA - DATACOM/DB
- г) CA - IDMS/DB.

11. К иерархическим системам относится

- а) DB2;
- б) IMS;
- в) CA - DATACOM/DB
- г) CA - IDMS/DB.

12. К сетевым системам относится

- а) DB2;
- б) IMS;
- в) CA - DATACOM/DB
- г) CA - IDMS/DB.

13. К реляционным системам относится

- а) DB2;
- б) IMS;
- в) CA - DATACOM/DB
- г) CA - IDMS/DB.

1. Операция Select предназначена для

- а) извлечения определенных строк из таблицы;
- б) извлечения определенных столбцов из таблицы;
- в) соединения двух таблиц на основе значений в общих столбцах;
- г) поддержания целостности ссылок.

2. Операция Project предназначена для

- а) извлечения определенных строк из таблицы;
- б) извлечения определенных столбцов из таблицы;
- в) соединения двух таблиц на основе значений в общих столбцах;
- г) поддержания целостности ссылок.

3. Операция Join предназначена для

- а) извлечения определенных строк из таблицы;
- б) извлечения определенных столбцов из таблицы;
- в) соединения двух таблиц на основе значений в общих столбцах;
- г) поддержания целостности ссылок.

4. Использование директивы Group by позволяет

- а) отсортировать записи по любому столбцу;
- б) задания критерия отбора возвращаемых запросов данных;
- в) сгруппировать все похожие строки результата выполнения запроса по значениям одного или нескольких столбцов;
- г) объединения нескольких таблиц вместе.

5. Использование директивы Order by позволяет

- а) отсортировать записи по любому столбцу;
- б) задания критерия отбора возвращаемых запросов данных;
- в) сгруппировать все похожие строки результата выполнения запроса по значениям одного или нескольких столбцов;
- г) объединения нескольких таблиц вместе.

6. Использование директивы Where позволяет

- а) отсортировать записи по любому столбцу;
- б) задания критерия отбора возвращаемых запросов данных;
- в) сгруппировать все похожие строки результата выполнения запроса по значениям одного или нескольких столбцов;
- г) объединения нескольких таблиц вместе.

7. Использование директивы Having позволяет

- а) отсортировать записи по любому столбцу;
- б) задания критерия отбора возвращаемых запросов данных;
- в) сгруппировать все похожие строки результата выполнения запроса по значениям одного или нескольких столбцов;
- г) объединения нескольких таблиц вместе.

8. Оператор модификации данных Insert позволяет

- а) добавлять новые строки;
- б) изменять существующие строки;
- в) удалять существующие строки;
- г) копировать существующие строки.

9. Оператор модификации данных Delete позволяет

- а) добавлять новые строки;
- б) изменять существующие строки;
- в) удалять существующие строки;

г) копировать существующие строки.

10. Оператор модификации данных Update позволяет

- а) добавлять новые строки;
- б) изменять существующие строки;
- в) удалять существующие строки;
- г) копировать существующие строки.

11. Системы, построенные на технологии «клиент-сервер», отличаются (укажите неверный ответ)

- а) высокой степенью безопасности;
- б) всеобщей доступностью;
- в) территориальной независимостью;
- г) не требовательностью к аппаратной мощности клиентской станции.

12. Укажите неверную пару стандартных привилегий

- а) Select, Delete;
- б) Delete, Update;
- в) Update, References;
- г) Insert, Primary.

Модуль 3 «Проектирование и использование базы данных»

1. Задача проектирования базы данных проходит следующие основные этапы

- а) предпроектное обследование – техническое задание – технический проект - опытная эксплуатация;
- б) анализ ПО – концептуальное моделирование – логическое моделирование – построение физической модели;
- в) построение внешней модели – концептуальное моделирование – построение физической модели;
- г) техническое задание – технический проект - опытная эксплуатация – промышленная эксплуатация.

2. Первичный ключ - это

- а) поле или совокупность полей, используемых для установления связей между таблицами;
- б) поле или совокупность полей обеспечивающих быстрый доступ к записям таблицы;
- в) поле или совокупность полей однозначно идентифицирующих запись;
- г) главное поле записи.

3. Кто не является пользователя базы данных

- а) администраторы;
- б) конечные пользователи;
- в) прикладные программисты;
- г) трансляторы.

4. Поле, содержащее любую последовательность обычных символов, которые можно вводить с клавиатуры.

- а) CHARACTER; б) Memo в) CURRENCY г) GENERAL

5. Внешний уровень архитектуры

- а) индивидуальное представление пользователя
- б) обобщенное представление пользователей
- в) представление информации базы данных такими, какие «они есть на самом деле»
- г) представление в памяти

6. Концептуальный уровень архитектуры

- а) представление информации базы данных такими, какие они есть на самом деле
- б) обобщенное представление пользователей
- в) индивидуальное представление пользователя
- г) представление в памяти

7. В реляционных системах данные рассматриваются пользователем как

- а) таблицы
- б) объекты и отношения между объектами
- в) набор древовидных структур
- г) компьютеризированные системы хранения записей

8. Домен

- а) общая совокупность значений, из которой берется реальное значение атрибутов
- б) наименьшая единица данных, не имеющая внутренней структуры
- в) строка таблицы
- г) уникальный идентификатор таблицы, для которого не существует двух строк, содержащих одинаковое значение

9. Преимущество инкапсуляции состоит в том, что она позволяет изменять внутреннее представление объектов,

- а) не переделывая приложений, в которых используются эти объекты
- б) переделывая приложения, в которых используются эти объекты
- в) изменяя метод
- г) лишь частично переделывая приложения, в которых используются эти объекты

10. Инкапсуляция объекта

- а) скрытая внутренняя структура и возможность управлять с помощью специально заданных методов
- б) динамическое приобретение или утрачивание нового типа
- в) способность к замещению
- г) применение разных методов с одним и тем же именем для различных классов

11. Полиморфизмом называют

- а) возможность применения разных методов с одним и тем же именем для разных классов
- б) скрытая внутренняя структура и возможность управлять с помощью специально заданных методов
- в) динамическое приобретение или утрачивание нового типа
- г) способность к замещению

12. Распределенная база данных – это

- а) тип виртуального объекта, части которого физически сохраняются в ряду отдельных реальных баз данных на удаленных узлах
- б) компьютеризированная система хранения данных
- в) совместно используемые базы данных

13. Фундаментальной основой объектно-ориентированных систем является

- а) объектный класс
- б) домен
- в) кортеж
- г) запись

14. Фундаментальной основой реляционных систем является

- а) домен
- б) объектный класс
- в) кортеж
- г) запись

15. Целостность означает

- а) защиту базы данных от санкционированных пользователей
- б) защиту базы данных от несанкционированных пользователей

- в) правила безопасности
- г) использование последовательного просмотра

16.Безопасность означает

- а) защиту базы данных от несанкционированных пользователей
- а) защиту базы данных от санкционированных пользователей
- в) правила безопасности
- г) использование последовательного просмотра

Экзаменационные вопросы

1. Основные понятия баз данных.
2. Преимущества баз данных.
3. Основные категории в теории баз данных.
4. История развития баз данных.
5. Архитектура системы баз данных.
6. Три модели данных.
7. Задачи проектирования баз данных.
8. Этапы проектирования.
9. Нормализация. Первые три нормальные формы.
10. Описание предметной области.
11. Концептуальная модель базы данных
12. Логическая модель базы данных.
13. Функциональная зависимость.
14. Типы данных.
15. Реляционные базы данных.
16. Понятия первичного и внешнего ключа.
17. Типы отношений в реляционной базе данных.
18. Классификация БД по технологии обработки.
19. Правила целостности.
20. Технология файл-сервер.
21. Технология клиент-сервер.
22. Привилегии доступа
23. Привилегии безопасности.
24. Виды резервного копирования баз данных.
25. Обязанности администратора БД.
26. Этапы резервного копирования.
27. Структурированный язык запросов SQL.
28. Считывание данных из таблицы с помощью инструкции SELECT.
29. Использование предложений: ORDER BY, GROUP BY, DISTINCT.
30. Использование специальных операторов: IN, BETWEEN, LIKE.
31. Использование функций агрегирования.
32. Добавление, изменение и удаление информации в таблицах БД.
33. Microsoft Access основные функции.
34. Создание таблиц средствами Microsoft Access.
35. Мастер запросов в Microsoft Access.
36. Простой и перекрестный запрос.
37. Групповые операции в Microsoft Access.
38. Построитель выражений.
39. Создание экранных форм. Средствами Microsoft Access.
40. Схема данных в среде Microsoft Access.
41. Типы безопасности.
42. Функциональная зависимость.
43. Правила целостности.
44. Объектно – ориентированные системы.

45. Концепция безопасности в распределенных системах.
46. Средства обеспечения безопасности.
47. Аудит и резервное копирование.
48. Реализация средств защиты на уровне приложений.
49. Реализация централизованных систем защиты.
50. Программно-аппаратные комплексы защиты.
51. Управление доступом.
52. Обязанности администратора БД.
53. Разработка приложений. Инструментальные средства разработки.

Практические задания:

Задание № 1.

В институте имеются компьютерные аудитории для проведения занятий, каждая аудитория имеет свой номер.

Группа системных администраторов отвечает за работоспособность программного обеспечения. Другая группа следит за техническим состоянием вычислительных средств. За каждым сотрудником закрепляется несколько аудиторий.

Каждый компьютер закреплен за определенной аудиторией и не может быть перенесен в другую.

Каждый компьютер состоит из комплектующих: процессор; материнская плата; оперативная память; видеокарта; звуковая карта, принтер и т.д..

Кроме того каждый компьютер может иметь дополнительные комплектующие: наушники, сканер и пр..

Следует вести учет фирмы изготовителя компоненты, ее первоначальной стоимости, даты установки, срока годности.

Задание №2.

Предприятие занимается сборкой компьютеров из готовых компонентов по заказу клиента. Сборка осуществляется по заказу оформленному, как спецификация изделия. В ней совместно с менеджером заказчик определяет компоненты, выбирая их из предлагаемого перечня, в котором указаны имеющиеся на предприятии комплектующие и те, которые можно получить от поставщика.

Если заказ сформирован по имеющимся в наличии комплектующим, то назначенный исполнитель или исполнители заказа приступают к его выполнению.

Если требуется выполнить допоставку, то к сборке приступают после получения комплектующих.

На предприятии сохраняются сведения о клиенте, который при следующих обращениях будет иметь скидку.

Задание № 3.

Предприятию малого бизнеса потребовалось при постоянном расширении бизнеса создать базу данных, хранящую сведения о том где, когда, у кого, по какой стоимости и сколько, оно покупало оборудование.

Кроме этого хотелось бы помнить причины и даты списания оборудования, которое уже свое отслужило.

Поставщики недорогого и качественного оборудования находятся в разных городах.

Каждое оборудование закреплено за отдельным сотрудником предприятия, поэтому в базе данных необходимо учесть за кем и когда закреплено то или иное оборудование.

Такая база данных позволила бы не только вести учет, но и составлять акты на списание (с указанием названий, причин и дат), а также инвентаризационную опись.

Задание № 4

Для ведения учета различного рода правонарушений в отделении милиции создается база данных, в которой они должны быть зафиксированы.

На каждое правонарушение составляется протокол с номером, датой события, участниками, то есть потерпевшими и обвиняемыми, а также с указанием представителей правоохранительных органов (должность, звание, ФИО).

Для разбирательства назначается следователь, который допрашивает обвиняемых и потерпевших, а также их свидетелей. В базе данных должны храниться данные о проведенных допросах и сведения о допрашиваемых.

По результатам дознания следователь выносит постановление либо о прекращении дела из-за отсутствия состава преступления, либо о передачи его в суд. Постановление имеет свой номер, дату вынесения, а также ссылается на номер протокола правонарушения.

Задание № 5

В отеле несколько многоэтажных корпусов. Есть одноместные, двух- и четырехместные. Имеются номера обычные, повышенной комфортности и номера люкс, что и определяет их стоимость.

Для жильцов заполняется Карта гостя: ФИО, паспортные данные, адрес регистрации, дата поселения, дата выбытия.

Разработать базу данных позволяющую вести учет жильцов, определять наличие свободных мест, номеров.

Вариант №6.

Для начисления заработной платы на предприятии бухгалтерии требуется ФИО сотрудника, год рождения, занимаемая должность, оклад по должности.

На предприятии каждый год составляется Календарь рабочего времени.

Начисление проводится по Табелю учета рабочего времени, где отмечаются отработанные дни, отгулы, больничный лист.

Кроме того некоторым сотрудникам выплачивается надбавка за стаж (свыше 5,10,..., 40лет); надбавка за вредность (по категориям: 1,2,3,4,5); надбавка за сложность (средняя, высокая, очень высокая).

Вариант № 7

Построить запросы

1. Запишите запрос, который выдает все строки таблицы CUSTOMES, где snum имеет значение «1001» и оценка > 100. Запишите результат запроса.
2. Напишите запрос, который сосчитал бы все суммы приобретений на 5 октября. Запишите результат запроса.
3. Напишите запрос к таблице Заказчиков, который мог бы найти высшую оценку в каждом городе.
4. Напишите запрос к таблице Продавцов, чей вывод может включить всех продавцов в Нью-Йорке. Запишите результат запроса
5. Напишите запрос, который выбрал бы заказчиков в алфавитном порядке, чьи имена начинаются с буквы G.
6. Напишите запрос, который выдал бы оценку, сопровождаемую именем покупателя в ROME. Запишите результат запроса
7. Запишите запрос, который выбирает всех покупателей, имена которых начинаются на любую букву от "A" до "G".
8. Запишите запрос, который подсчитывает все заявки за 4 октября 1990 года.
9. Запрос, который выдает список покупателей в порядке убывания рейтинга, Поле rating в выходных данных должно быть первым, за ним следует имя покупателя и номер покупателя.
10. Каков будет результат следующего запроса? `SELECT * FROM CUSTOMERS WHERE city IS NULL.`

11. Напишите запрос, который вывел бы значения `snum` всех покупателей в текущем порядке из таблицы `Порядков`, без каких бы то ни было повторений. Запишите результат запроса
12. Запрос, который подводит итоги по заказам на каждый день и представляет результаты в убывающем порядке.
13. Запишите запрос, который выдает все строки таблицы `CUSTOMES`, где `snum` имеет значение «1001» и оценка > 100 . Запишите результат запроса.
14. Напишите запрос, который сосчитал бы все суммы приобретений на 5 октября. Запишите результат запроса
15. Напишите запрос к таблице `Заказчиков`, который мог бы найти высшую оценку в каждом городе.
16. Напишите запрос к таблице `Продавцов`, чей вывод может включить всех продавцов в Нью-Йорке. Запишите результат запроса
17. Напишите запрос, который выбрал бы заказчиков в алфавитном порядке, чьи имена начинаются с буквы `G`.
18. Напишите запрос, который выдал бы оценку, сопровождаемую именем покупателя в `ROME`. Запишите результат запроса
19. Запишите запрос, который выбирает всех покупателей, имена которых начинаются на любую букву от «A» до «G».
20. Запишите запрос, который подсчитывает все заявки за 4 октября 1990 года.
21. Запрос, который выдает список покупателей в порядке убывания рейтинга, `Поле rating` в выходных данных должно быть первым, за ним следует имя покупателя и номер покупателя.
22. Каков будет результат следующего запроса? `SELECT * FROM CUSTOMERS WHERE city IS NULL`.
23. Напишите запрос, который вывел бы значения `snum` всех покупателей в текущем порядке из таблицы `Порядков`, без каких бы то ни было повторений. Запишите результат запроса
24. Запрос, который подводит итоги по заказам на каждый день и представляет результаты в убывающем порядке.
25. Запишите запрос, который выдает все строки таблицы `CUSTOMES`, где `snum` имеет значение «1001» и оценка > 100 . Запишите результат запроса.
26. Напишите запрос, который сосчитал бы все суммы приобретений на 5 октября. Запишите результат запроса
27. Напишите запрос к таблице `Заказчиков`, который мог бы найти высшую оценку в каждом городе.
28. Напишите запрос к таблице `Продавцов`, чей вывод может включить всех продавцов в Нью-Йорке. Запишите результат запроса
29. Напишите запрос, который выбрал бы заказчиков в алфавитном порядке, чьи имена начинаются с буквы `G`.
30. Напишите запрос, который выдал бы оценку, сопровождаемую именем покупателя в `ROME`. Запишите результат запроса
31. Запишите запрос, который выбирает всех покупателей, имена которых начинаются на любую букву от «A» до «G».
32. Запишите запрос, который подсчитывает все заявки за 4 октября 1990 года.
33. Запрос, который выдает список покупателей в порядке убывания рейтинга, `Поле rating` в выходных данных должно быть первым, за ним следует имя покупателя и номер покупателя.
34. Каков будет результат следующего запроса? `SELECT * FROM CUSTOMERS WHERE city IS NULL`.

35. Напишите запрос, который вывел бы значения *спит* всех покупателей в текущем порядке из таблицы *Порядков*, без каких бы то ни было повторений. Запишите результат запроса
36. Запрос, который подводит итоги по заказам на каждый день и представляет результаты в убывающем порядке.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Марков, Александр Сергеевич Базы данных. Введение в теорию и методологию : учеб. / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - М.: Финансы и статистика, 2006. – 512 с. : ил.
2. Оскерко, Валентина Степановна. Технологии баз данных: учеб. Пособие для вузов / В. С. Оскерко, О. А. Сосновский, З. В. Пунчик. – Минск : Изд-во БГЭУ, 2007. – 171 с.
3. Уткин, Владимир Борисович. Информационные системы в экономике : учеб. Для вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. – 288 с.
4. Арсеньев, Юрий Николаевич. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес: учеб. Пособие / Ю. Н. Арсеньев, С. И. Шеболдаев, Т. Ю. Давыдова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447с
5. Ефимов, Евгений Николаевич. Информационные технологии в экономике : учеб. Пособие / Е. Н. Ефимов ; Рост. гос. экон. ун-т "РИНХ", Фак. Информатизации и упр. – Ростов н/Д : Изд-во РГЭУ "РИНХ", 2009. - 128 с.
6. Панферова, Лидия Федоровна Базы данных: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2006 – 124 с.
- Балдин, Константин Васильевич. Информационные системы в экономике: учеб. / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2006. – 395 с.
- Филимонова, Елена Викторовна. Информационные технологии в профессиональной деятельности учеб. / Е. В. Филимонова. - 2-е изд. доп. и переб.- Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 381с.
- Голицына, Ольга Леонидовна. Информационные системы: учеб. Пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007.
- Корнеев, Игорь Константинович. Информационные технологии: учеб. / И. М. Корнеев, Г. Н. Ксандропуло, В. А. Машурцев. - М. : Проспект, 2007. – 224 с

8.5. Internet-ресурсы:

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»;
<http://www.lib.mexmat.ru> - Электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета;
<http://www.mathnet.ru/> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru — это современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России;
<http://www.benran.ru/>

Кроме этого в освоении дисциплины студентам помогут:

- библиотечный фонд библиотеки ПГУ
- рабочая программа по дисциплине
- учебные тексты, предлагаемые студентам в ходе занятия
- научные статьи,
- Федеральный государственный образовательный стандарт,
- учебный план,
- учебно-методический комплекс дисциплины.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ноутбук, проектор, персональные компьютеры.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студентам предлагается использовать указанную литературу и методические рекомендации, разработанные сотрудниками кафедры ПМиИ для более прочного усвоения учебного материала, изложенного на лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. Задания, вынесенные на самостоятельную работу, проверяются преподавателем в течение семестра. Оценки за самостоятельную работу учитываются при выставлении оценок на экзаменах.

Целью самостоятельной работы, т.е. работы, выполняемой студентами во внеаудиторное время по заданию и под руководством преподавателя является глубокое понимание и усвоение курса лекций и практических занятий, подготовка к выполнению контрольных работ, к выполнению семестрового задания, к сдаче зачета, овладение профессиональными умениями и навыками деятельности, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Для успешной подготовки и сдачи экзаменов необходимо проделать следующую работу:

- выработать устойчивые навыки в решении типовых практических заданий.
- выполнить контрольные работы, проводимые в течение семестра.
- изучить теоретический материал, относящийся к каждому из разделов.

11. Технологическая карта дисциплины*

Курс I, группа ФМ16ДР62ПМ1 (110)

Преподаватель-лектор – доцент Надькин Л.Ю.

Преподаватель, ведущий практические занятия, – доцент Надькин Л.Ю.

Кафедра Прикладной математики и информатики.

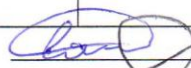
Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, ЗЕТ/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. зан	Лаб. раб.		
2	3/108	54	18		36	18	Экзамен 36

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество ба- лов	Максимальное количество ба- лов
Посещение лекционных занятий		0	10
Выполнение и защита лабораторной работы «Созда- ние БД и ее объектов.»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Постро- ение запросов»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Пере- крестные запросы. Функции агрегирования.»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Выпол- нение расчетов.»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Иссле- дование предметной области»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Разра- ботка запросов к БД»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Запросы с условием»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Запросы с вычисляемыми полями»		0	4
Выполнение и защита лабораторной работы «Запросы с группировкой данных»		0	3
Выполнение и защита лабораторной работы «Проек- тирование экранных форм»		0	3
Выполнение и защита лабораторной работы «Проек- тирование БД. Анализ предметной области.»		0	3
Выполнение и защита лабораторной работы «Проек- тирование логической модели БД.»		0	3
Выполнение и защита лабораторной работы «Норма- лизация БД»		0	3
Выполнение и защита лабораторной работы «Проек- тирование отчетов»		0	3
Тест итогового контроля		0	10
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация		10	30
Итого по дисциплине		55	100

Преподаватель

Зав. кафедрой ИиВТ

Декан ФМФ



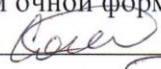

/ доцент Надькин Л.Ю.

/ доцент Коровай А.В.

/ доцент Коровай О.В.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Базы данных» цикла Б1 составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки

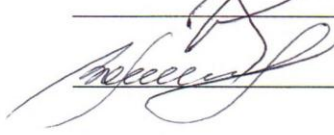
01.03.04 «Прикладная математика» по профилю по профилю «Математическое моделирование в экономике и технике» студентам очной формы обучения.

Составитель  / доцент Надькин Л.Ю.

Зав. кафедрой ПМИИ  / доцент Коровай А.В.

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой  / доцент Коровай А.В.

2. Декан ФМФ  / доцент Коровай О.В.