

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Председатель Ученого совета  
 Факультета информационных  
 технологий и компьютерной  
 безопасности  
 Пасмурнов С.М. (подпись)  
 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление данными**  
 (наименование дисциплины по УП)

**Закреплена за кафедрой:** Систем автоматизированного проектирования и информационных систем

**Направление подготовки (специальности):**

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код, наименование)

**Профили:** Информационные системы и технологии, Информационные технологии в дизайне, Информационные системы и технологии в машиностроении

(название профиля по УП)

**Часов по УП:** 252; **Часов по РПД:** 252;

**Часов по УП (без учета часов на экзамены):** 216; **Часов по РПД:** 216;

**Часов на самостоятельную работу по УП:** 108 (42 %);

**Часов на самостоятельную работу по РПД:** 108 (42 %);

**Общая трудоемкость в ЗЕТ:** 7;

**Виды контроля в семестрах:** Экзамены – 4; Зачеты – 3; Зачеты с оценкой – 0; Курсовые проекты -4; Курсовые работы - 0.

**Форма обучения:** очная;

**Срок обучения:** нормативный.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																		
	1/18		2/18		3/18		4/18		5/18		6/18		7/18		8/12		Итого		
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Лекции					36	36	18	18										54	54
Лабораторные					18	18	36	36										54	54
Практические																			
Ауд. занятия					54	54	54	54										108	108
Сам. работа					36	36	72	72										108	108
<b>Итого</b>					90	90	126	126										216	216

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 № 219

Программу составил:  \_\_\_\_\_ к.т.н., Яскевич О.Г.  
(подпись, ученая степень, ФИО)


Рецензент (ы):  \_\_\_\_\_ к.т.н. Крашенин О.Б.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки специалистов по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Информационные системы и технологии, Информационные системы и технологии в машиностроении, Информационные технологии в дизайне

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и информационных систем»

Зав. кафедрой САПРИС  \_\_\_\_\_ Я.Е. Львович

Согласовано:

Зав. кафедрой КИТП  \_\_\_\_\_ М.И. Чижов

Зав. кафедрой ГКПД  \_\_\_\_\_ А.В. Кузовкин

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – является формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение состава и принципов построения баз данных
1.2.2	изучение методов разработки концептуальных, логических и физических моделей предметной области
1.2.3	изучение CASE средств для разработки логических моделей баз данных
1.2.4	изучение декларативного языка запросов SQL
1.2.5	изучение методов и средств защиты данных
1.2.6	разработка приложений и баз данных в конкретных предметных областях

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) Б1	код дисциплины в УП: Б1.Б.10
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике, технологиям программирования, операционным системам.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
	Проектная деятельность
	Дисциплины профиля

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1	Владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-6	Способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи
ПК-26	Способностью оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>ОПК-1</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы объектно-ориентированного подхода к программированию
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами описания схем баз данных
<b>ОПК-6</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения
3.1.2	методы и средства моделирования баз данных
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать логические и физические схемы баз данных
3.2.2	определять порядок работы с информационной моделью
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.2	разрабатывать клиент-серверные приложения для конкретной предметной области
<b>ПК-26</b>	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
	оформлением пояснительной записки по курсовому проектированию

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
<b>3 семестр</b>								
1	Основные понятия баз данных, СУБД		1	2				2
2	Основные понятия реляционной модели данных		2-3	4		4	4	12
3	Жизненный цикл приложения баз данных		4-5	4		8	6	18
4	Реляционная алгебра		6	2			4	6
5	Средства поддержки целостности данных		7-8	4				4
6	Введение в язык SQL		9-14	12		14	12	38
7	Подзапросы. Многотабличные запросы		15-16	4		8	6	18
8	Представления		17-18	4		8	4	16
<b>4 семестр</b>								
1	Управление доступом к данным		23-24	2		12	12	26

2	Поддержка транзакций		25-30	6			12	18
3	Восстановление базы данных		31-36	6			14	20
5	Введение в хранилища данных		37-38	2			14	16
6	Защита баз данных		39-40	2			20	22
Итого				54		54	108	216

#### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>3 семестр</b>		<b>36</b>	
1	Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Архитектура СУБД. Функции СУБД. Разновидности моделей данных. Реляционная модель данных (12 правил Кодда).	2	
2-3	Основные понятия реляционной модели данных. Тип сущности. Тип связи. Атрибут. Домен атрибута. Простой атрибут. Составной атрибут. Однозначный атрибут. Многочисленный атрибут. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Составной ключ. Процесс нормализации. Аномалии вставки, удаления и модификации данных. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Транзитивная зависимость.	4	
4-5	Жизненный цикл приложения баз данных. Процесс проектирования базы данных. Концептуальный уровень проектирования. Логический уровень проектирования. Физический уровень проектирования. ER-модель. Сильный тип сущности. Слабый тип сущности. Кратность связи.	4	
6	Реляционная алгебра. Декартово произведение. Проекция. Выборка. Объединение. Разность. Пересечение. Естественное соединение. Левое внешнее соединение.	2	
7-8	Средства поддержки целостности данных. Обязательные данные. Ограничения для доменов. Целостность сущностей. Ссылочная целостность. Требования конкретного предприятия. Типы данных. Средства поддержки целостности данных. Указание ограничений поддержки целостности данных в операторе CREATE TABLE. Изменение описания таблицы (оператор ALTER TABLE).	4	
9-14	Введение в язык SQL. Назначение языка SQL. Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE). Удаление таблиц (оператор DROP TABLE). Создание индекса (оператор CREATE INDEX). Запись операторов SQL. Манипулирование данными. Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция	12	

	HAVING).		
15-16	Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Комбинирование результирующих таблиц (операции UNION, INTERSECT, EXCEPT). Изменение содержимого базы данных.	4	
17-18	Представления (виды). Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Удаление представлений (оператор DROP VIEW). Ограничения на использование представлений. Обновление данных в представлениях. Использование фразы WITH CHECK OPTION. Преимущества и недостатки представлений	4	
<b>4 семестр</b>		<b>18</b>	
23-24	Управление доступом к данным. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE).	2	
25-30	Поддержка транзакций. Свойства транзакций. Архитектура базы данных. Управление параллельностью. Необходимость управления параллельностью. Упорядочиваемость и восстанавливаемость. Методы управления параллельностью. Взаимная блокировка. Использование временных отметок. Оптимистические технологии.	6	
31-36	Восстановление базы данных. Необходимость восстановления. Транзакции и восстановление. Функции восстановления. Методы восстановления.	6	
37-38	Введение в хранилища данных. Концепции хранилищ данных. Преимущества технологии хранилищ данных. Проблемы хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных.	2	
39-40	Защита баз данных. Типы опасностей. Контрмеры — компьютерные средства контроля. Авторизация пользователей. Резервное копирование и восстановление. Поддержка целостности. Шифрование. Меры обеспечения безопасности и планирование защиты от непредвиденных обстоятельств	2	
		<b>54</b>	

### 4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>3 семестр</b>				
		<b>18</b>		
2-4	Реляционная модель данных. Процесс нормализации	4		отчет
5-8	Проектирование баз данных. ER-модель.	4		отчет

9-12	Использование DataModeler для разработки модели базы данных под конкретную предметную область	4		отчет
12-18	Знакомство с MySQL. Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE).	6		
<b>4 семестр</b>				
		<b>36</b>		
23-26	Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция HAVING).	8		отчет
27-30	Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Изменение содержимого базы данных.	8		отчет
31-34	Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Обновление данных в представлениях. Использование WITH CHECK OPTION. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE).	8		отчет
35-36	Взаимодействие MySQL с визуальными средами программирования	4		отчет
37-40	Проектирование и разработка клиент-серверного приложения в конкретной предметной области	8		отчет
<b>Итого часов</b>		<b>54</b>		

#### 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
<b>3 семестр</b>			<b>36</b>
2	Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая нормальная форма, пятая нормальная форма	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
3	Альтернативные способы ER-моделирования (нотация Чена, система обозначения со значком «воронья лапка»)	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
4	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
5	Реляционное исчисление кортежей, реляционное исчисление доменов	Опрос по темам для самостоятельного изучения	4
6-7	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
	Разработка распределенных реляционных баз данных. Распределение данных. Фрагментация	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
8-11	Типы данных языка SQL, определенные стандартом ISO	Опрос по темам для самостоятельного изучения	3

	Типы таблиц MySQL, ISAM, MyISAM, InnoDB	Опрос по темам для самостоятельного изучения	3
	Внедрение SQL-операторов в прикладные программы	Опрос по темам для самостоятельного изучения	3
	Использование курсоров для модификации данных в базе	Опрос по темам для самостоятельного изучения	3
	Управление распределенными транзакциями. Управление распределенной параллельностью.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	4
12-13	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
	Обзор методов обработки запросов. Декомпозиция запросов. Эвристический подход к оптимизации запросов.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	4
	Информационные потоки в хранилище данных. Входной поток. Восходящий поток. Нисходящий поток. Выходной поток.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	4
14	Правила преобразований операций реляционной алгебры. Стратегии эвристической обработки запросов	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
	Оценка стоимости операций реляционной алгебры. Статистические показатели базы данных	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
	Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP). Технология разработки данных. Прогнозирующее моделирование	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
15-17	Операции реляционной алгебры над множествами. Конвейерная обработка	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
	Распределенная взаимная блокировка. Восстановление распределенных баз данных.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	2
18	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
<b>7 семестр</b>			<b>72</b>
23-25	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
	Сбор материалов для курсового проекта согласно индивидуальному заданию	Оформление пояснительной записки	10
26-30	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
	Работа над курсовым проектом	Оформление пояснительной записки	10
31-36	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы Серверы репликации.	Защита	2



	Работа над курсовым проектом	Оформление пояснительной записки	12
37-38	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
	Работа над курсовым проектом	Оформление пояснительной записки	12
39-40	Подготовка отчета по выполнению лабораторной работы	Защита	2
	Работа над курсовым проектом	Оформление пояснительной записки. Защита	18
<b>Итого</b>			<b>108</b>

## Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники. - Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы);
- защита лабораторных работ;
- промежуточный (курсовой проект, зачет, экзамен).

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и лабораторных занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

Экзамен – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к экзамену следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена. Данные перед экзаменом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>Информационные лекции;</b> - лекция с заранее запланированными ошибками; - проблемная лекция
5.2	<b>лабораторные работы:</b> – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, – защита выполненных работ;
5.4	<b>самостоятельная работа студентов:</b> – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка отчетов, – подготовка к текущему контролю, зачету; – подготовка и защита курсового проекта
5.5	<b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – отчет и защита выполненных лабораторных работ. – защита курсового проекта
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения контроля. Фонд включает вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств, представлен в учебно–методическом комплексе дисциплины.

### Варианты курсовых проектов

**Вариант 1** Разработать информационную систему ЗАРПЛАТА для автоматизации начислений заработной платы в бухгалтерии. Зарплата начисляется работникам, имеющим установленные оклады. На каждого работника хранятся следующие данные: табельный номер; Ф.И.О.; должность; оклад; семейное положение и число детей; данные о невыходе на работу по болезни (даты заболевания и выздоровления) и т. д. В период болезни работнику начисляется 50 % зарплаты. Работникам могут начисляться премии и другие надбавки. С общей суммы зарплаты отчисляется подоходный налог. Информационная система должна обеспечивать: ввод, изменение анкетных данных работников, сведения о болезнях, надбавках; ежемесячный перерасчет зарплаты с выдачей ведомости на экран и печать. Разработать: меню приложения и средства диалога, формы ввода и изменения данных, запросы (если они нужны), отчеты для вывода на печать.

**Вариант 2** Разработать информационную систему КОНТРОЛЬ ИСПОЛНЕНИЯ ПОРУЧЕНИЙ для некоторой организации. В качестве исходной информации используются данные: порядковый номер поручения; название поручения; содержание поручения; дата выдачи поручения; срок исполнения; дата фактического исполнения; исполнитель; кто выдал поручение. Поручения могут выдавать руководитель организации и руководители подразделений. Ввод всех данных в ЭВМ выполняет один оператор. Система должна обеспечивать: ввод и коррекцию данных о поручениях; просмотр поручений по некоторой дате; ежедневный вывод (при запуске системы) поручений с текущей датой исполнения. Разработать: меню приложения и средства диалога, формы ввода и изменения данных, запросы (если они нужны), отчеты для вывода на печать.

**Вариант 3** Разработать информационную подсистему СНАБЖЕНИЕ МАГАЗИНОВ для оптовой базы. В каждый момент времени должны иметься точные данные о названии товаров, их количестве на складе базы, о названии магазинов получателей товара, о названии и количестве каждого вида товара в каждом магазине, о заявках магазинов на этот год. Обратит внимание на то, что количество товара измеряется в разных единицах (штуки, литры, килограммы и др.). Требуется следующие операции: включить новый товар в список товаров на складе, скорректировать или удалить ненужный товар из складского списка, включить новый магазин в список магазинов, скорректировать или удалить ненужный магазин из списка, выполнить поступление некоторого товара на склад, просмотреть информацию о товарах на складе, просмотреть информацию о товарах по магазинам, провести инвентаризацию склада и каждого магазина, выдать магазину товар со склада и отпечатать накладную, ввести заявку магазина на текущий год. Разработать: меню приложения и средства диалога, формы ввода и изменения данных, запросы (если они нужны), отчеты для вывода на печать.

**Вариант 4** Разработать информационную систему КАДРЫ для автоматизации работы отдела кадров предприятия. Система должна функционировать в двух режимах: первичной загрузки данных и текущей обработки данных. В режиме первичной загрузки данных система должна обеспечивать ввод данных из личных карточек работающих с контролем вводимой информации. В режиме текущей обработки данных система должна реализовывать действия: обработку данных по движению кадров (прием, увольнение, перемещение); получение статистической отчетной и справочной информации по уволенным и работающим (в т. ч. по различным категориям); ведение табельного учета по отсутствующим на рабочих местах. Разработать: меню приложения и средства диалога, формы ввода и изменения данных, запросы (если они нужны), отчеты для вывода на печать.

**Вариант 5** Разработать информационную систему ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО. Его функциями являются: сбор сведений о предприятиях, фирмах и т.д., о производимых ими товарах и услугах; систематизация этих данных по различным параметрам; издание ежеквартальных бюллетеней о сведениях, зарегистрированных за прошедший квартал; выдача интересующей информации по заказу отдельных лиц и организаций. Информация собирается из периодической печати, а также может предоставляться самой регистрируемой организацией. Хранимые в системе данные должны включать следующие сведения: точное название организации, страну, город и точный адрес, телефон(ы), телекс, факс; основные виды деятельности или отрасли производства; вид или наименование производимых товаров или услуг; оперативную информацию: что приобретается, продается и пр. Разработать: меню приложения и средства диалога, формы ввода и изменения данных, запросы (если они нужны), отчеты для вывода на печать.

**Вариант 6** Библиотеке требуется вести списки читателей и списки книг и других изданий, при этом в фонде может быть несколько разных экземпляров каждого издания. Требуется вести учет книг (изданий) и их местонахождения, учет читателей, библиографических данных об изданиях (в каталогах нескольких видов), осуществлять печать каталожных карточек (библиографических описаний). В реальной ситуации также ведется учет

читателей-должников и видов), осуществляется печать напоминаний им, учет сведений о потерях, заменах или оплатах книг и т.д. Разработать информационную систему БИБЛИОТЕКА.

**Вариант 7** Руководитель компьютерной фирмы, выполняющей сборку персональных компьютеров из готовых комплектующих, заказал разработку базы данных, основанной на двух представлениях данных о комплектующих. Одно представление (для клиентов) содержит данные, которые могут отображаться при согласовании с ними комплектности изделия – в ней указаны розничные цены на комплектующие. Цена комплектующих с течением времени может меняться. Второе представление предназначено для внутреннего пользования и анализа результатов деятельности фирмы – в нем содержатся оптовые цены на комплектующие и краткая информация о поставщиках (клиенты предприятия не имеют доступа к данным этой таблицы). Надо обеспечить ведение заказов от клиентов со сроком изготовления и пометкой «оплачено / не оплачено», расчетом суммарной стоимости различных комплектаций персонального компьютера (с указанием розничной стоимости его отдельных комплектующих и т. д.) и всего заказа клиента в целом. Обеспечить оперативный просмотр списка заказов по различным условиям (тип процессора, клиент, стоимость) на любую дату срока изготовления. Разработать информационную систему КОМПЬЮТЕРНАЯ ФИРМА.

**Вариант 8** Сведения об академической успеваемости студентов содержатся в их зачетных книжках и в экзаменационных (зачетных) ведомостях: Ф.И.О. студента, номер зачетной книжки, год поступления, институт (факультет), специальности, учебная группа, семестр, название предмета (учебной дисциплины), вид отчетности (зачет, экзамен, КП, КР), сама оценка («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), дата, фамилия преподавателя, количество часов и т. д. Требуется вести учет этих сведений с обеспечением печати заполненных экзаменационных (зачетных) ведомостей для любой группы по любому предмету, семестру и т. д., формирование и обеспечение печати итоговых ведомостей по результатам семестра с подсчетом средних баллов, качества знаний (процент успевающих на 4 и 5), процента успеваемости и неуспеваемости для групп, специальностей, курсов, институтов (факультетов) в среднем и по отдельным учебным дисциплинам в частности. Разработать информационную подсистему УЧЕТ АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ В ВУЗЕ.

**Вариант 9** Расписание аудиторных занятий в вузе, составляемое на семестр, включает сведения о названиях предметов (учебных дисциплин), видах аудиторных занятий (лекция, лабораторная работа, практическое занятие), фамилиях преподавателя (преподавателей), обозначениях аудиторий, днях недели и номерах «пар» (сдвоенных академических часов занятий), показателе четности недели проведения занятия («числитель/знаменатель»), степени «полноты» группы на занятии (группа или полгруппы), обозначениях учебных групп, номерах курса, обозначениях институтов (факультетов). В реальной ситуации требуется также отслеживать отсутствие «накладок» в расписании («непересечение» занятий для преподавателей, групп, аудиторий по парам и дням недели, включая «числитель/знаменатель», отсутствие «окон» в расписании как для студентов, так и для преподавателей, и т.д.), что усложняет задачу. Требуется обеспечивать вывод на печать фрагментов расписания занятий (для групп, курсов, институтов (факультетов) и т.д.). Разработать информационную подсистему РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ В ВУЗЕ.

**Вариант 10** Жилищная организация сдает помещения в аренду различным нанимателям (предприятиям и организациям различных форм собственности, физическим лицам), начисляет им ежемесячно арендную плату и платежи за коммунальные услуги и выставляет счета на оплату (с указанием юридических и платежных реквизитов арендаторов), ведет учет их оплаты на лицевых счетах арендаторов с подведением ежемесячного баланса (состояние лицевого счета на начало месяца, приход, расход и сальдо на конец месяца). Разработать информационную систему АРЕНДА ПОМЕЩЕНИЙ.

## 6.1. Формы текущего контроля

Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
<b>3 семестр</b>				
Основные понятия реляционной модели данных	Знание 1-3 нормальных форм и умение их применять в конкретной предметной области	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	3 неделя
Жизненный цикл приложения баз данных	Знание ER модели и умение ее строить в конкретной предметной области	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	5 неделя
Реляционная алгебра	Знание основных операций реляционной алгебры.	Контрольная работа	Письменный	6 неделя
Введение в язык SQL	Знание и умение использовать на практике операторов CREATE TABLE, ALTER TABLE	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	12 неделя
<b><u>Промежуточная аттестация</u></b>				
Основные понятия баз данных, СУБД Основные понятия реляционной модели данных Жизненный цикл приложения баз данных Реляционная алгебра Средства поддержки целостности данных Введение в язык SQL	Знание основных понятий баз данных Умения их применять для решения практических задач. Владение методами проектирования баз данных	Зачет	Тест	18 неделя
<b>4 семестр</b>				
Введение в язык SQL	Знание и умение использовать на практике конструкций WHERE, ORDER BY, GROUP BY, HAVING	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	23-26
Подзапросы. Многотабличные запросы	Знание и умение использовать на практике подзапросы, многотабличные запросы. изменение содержимого базы данных.	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	27-30
Представления	Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Обновление данных в представлениях.	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	31-34

	Использование WITH CHECK OPTION. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE).			
	Взаимодействие MySQL с визуальными средами программирования	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	35-36
	Проектирование и разработка клиент-серверного приложения в конкретной предметной области	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	37-40
Защита курсового проекта			Устный	40 неделя
<b><u>Промежуточная аттестация</u></b>				
Управление доступом к данным Поддержка транзакций Восстановление базы данных Концепции и разработка распределенных СУБД Защита баз данных	Знание методов управления параллельным доступом к данным Умения их применять для решения абстрактных и практических задач. Владение всеми конструкциями языка SQL для решения практических задач	Экзамен	Устный	Экзаменационная сессия

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Советов Б.Я.	Базы данных : Теория и практика: Учебник. - М. : Высш. шк., 2005. - 463 с.	2005 печатн.	
7.1.1.2	Подвальный С.Л.	Базы данных: модели данных, SQL, проектирование : Учеб. пособие. - Ростов-на-Дону : ГОУВПО "Донской государственный технический университет", 2007. - 202 с.	2007 печатн.	
7.1.2. Дополнительная литература				

7.1.2.1	Дейт К	Введение в системы баз данных / Пер.с англ. В.С.Минаева, И.А.Маслаковой. - М. : Физматлит, 1980. - 464с.	1980 печатн.	
7.1.2.2	Дейт Дж.К.	Основы будущих систем баз данных : Третий манифест / пер. с англ. С. Д. Кузнецова, Т. А. Кузнецовой; под ред. С. Д. Кузнецова. - 2-е изд. - М. : Янус-К, 2004. - 656 с.	2004 печатн.	
<b>7.1.3 Методическая литература</b>				
7.1.3.1	Ю. В. Литвиненко.	Основы работы в СУБД MYSQL: Методические указания к лабораторным работам № 1-2 по курсу "Базы данных". - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013.	2013 электр.	
7.1.3.2				
<b>7.1.3 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.3.1	1.			
7.1.3.2	<b>Компьютерные лабораторные работы:</b> - MySql - ERWin			

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b>
<b>8.2</b>	<b>Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума</b>