

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заместитель руководителя

\_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Базы данных**

Направление подготовки \_\_\_\_\_ *09.03.01*

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ *бакалавр*

Профиль \_\_\_\_\_ *Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем*

Форма обучения \_\_\_\_\_ *очная*

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ *Кафедра информационных технологий*

Кафедра-разработчик рабочей программы \_\_\_\_\_ *Кафедра информационных технологий*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз., час./зачет)
6	108(3)	32	-	32	8	экзамен
<b>Итого</b>	<b>108(3)</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>экзамен</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	12
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Цели

- знакомство с моделями данных, используемыми в СУБД, основой теории реляционных баз данных и методами проектирования баз данных;
- приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа, подробное изучение конкретной СУБД реляционного типа, ее возможностей и особенностей;
- приобретение навыков реализации прикладного ПО с помощью выбранной СУБД.
- получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем;
- приобретение общекультурных и профессиональных компетенций, способствующих социальной мобильности выпускника и устойчивости его на рынке труда.

## Задачи:

- снабдить студентов знаниями об основах теории баз данных и их проектировании и о назначении и функциональных возможностях СУБД;
- выработать у студентов навыки создания базы данных и проектирования объектов их обслуживания в среде СУБД, применения инструментальных средств СУБД для разработки приложений пользователя и управления базами данных.
- проектирование программных и аппаратных средств с использованием средств автоматизации проектирования.
- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения

# 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Базы данных относится к базовой части блока 1 профессионального модуля учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных понятий, связанные с реляционной моделью данных, принципы построения и функционирования систем управления базами данных, методы, используемые для проектирования БД;

уметь применять на практике формальные методы построения БД, а также уметь применять средства выбранной СУБД для реализации прикладного ПО.

Таблица 2.1 - Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Информатика Сети и телекоммуникации Защита информации Программирование	Компьютерная графика
Профессиональные компетенции			
ПК-1	способность разрабатывать модели компонентов ин-	Информатика Организация ЭВМ Дискретная математика	Системы искусственного интеллекта Компьютерная графика

	формационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек–электронно-вычислительная машина»		Интерфейсы периферийных устройств
<i>ПК-2</i>	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Сети и телекоммуникации Программирование Мультимедийные технологии Сетевые технологии	Функциональное и логическое программирование Технология разработки программного обеспечения Программирование под платформу. Net Введение в Java технологии
<i>ПК-4</i>	способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	Организация ЭВМ Операционные системы Сети и телекоммуникации Программирование	Теория языков программирования и методы трансляции Методы и средства инженерии ПО

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности).

Таблица 3.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина*		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
<i>ОК-7</i>	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: определение предметно области Уметь: разбивать предметную область на сущности Владеть: навыками создания структур данных
<i>ОПК-2</i>	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: основные СУБД Уметь: использовать СУБД Владеть: навыками работы с СУБД
<i>ДК-1</i>	способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности	Знать: основные способы работы в коллективе Уметь: работать в коллективе Владеть: навыками работы в коллективе
<i>ПК-1</i>	способность разрабатывать модели компонентов ин-	Знать: основные методики моделирования Уметь: создавать модели объектов

	формационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек–электронно-вычислительная машина»	Владеть: навыками табличных создания моделей
<i>ПК-2</i>	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: устройство баз данных и банков данных Уметь: уметь использовать и создавать базы данных Владеть: навыками работы с базами данных
<i>ПК-4</i>	способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	Знать: как создавать конспекты Уметь: создавать и читать конспекты Владеть: навыками работы с конспектами

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов.

Таблица 4.1

**Объём дисциплины по видам учебных занятий (в соответствии с учебным планом)**

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр*
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
занятия лекционного типа	34	34
занятия семинарского типа	0	0
в том числе: семинары	0	0
практические занятия	17	17
практикумы	0	0
лабораторные работы	17	17
другие виды контактной работы	0	0
в том числе: курсовое проектирование	0	0
групповые консультации	0	0
индивидуальные консультации	0	0
иные виды внеаудиторной контактной работы	0	0
подготовка к экзамену	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся**:</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
изучение теоретического курса	56	56
расчетно-графические задания, задачи	0	0
реферат, эссе	0	0
курсовое проектирование	20	20
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.2

№ модуля образовательной программы*	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы					Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов	
	1	Основные понятия. Модели данных.	3	1	1	8	13	ПК-4
	2	Проектирование баз данных. Нормальные формы	4	2	2	8	16	ДК-1, ПК-1
	3	Создание и корректировка базы данных в СУБД	3	2	2	8	15	ПК-2
	4	Поиск и упорядочение информации, хранящейся в БД.	4	2	2	8	16	ОК-7
	5	Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями	4	2	2	8	16	ПК-4
	6	Установка связей между отношениями БД.	4	2	2	8	16	ПК-4
	7	Вывод и анализ информации, хранящейся в БД	4	2	2	8	16	ПК-1
	8	Реализация основных операций реляционной алгебры	4	2	2	10	18	ОК-7
	9	Программирование в СУБД	4	2	2	10	18	ОПК-2, ПК-2
<b>ИТОГО:</b>			34	17	17	76	144	

### 4.2 Содержание дисциплины

Удельный вес проводимых в активных и интерактивных формах проведения аудиторных занятий по дисциплине составляет 22 %.

### Лекционный курс

Таблица 4.3

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц*	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	База данных, СУБД, банк данных. Предметная область. Объекты и атрибуты, связи между объектами и атрибутами объектов. Модель предметной области.	3	0

		<p>Концептуальная модель. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Основные определения: отношения, домены, кортежи, атрибуты. Схема отношения, его степень и мощность. Реляционная БД. Первичный ключ. Свойства отношений реляционной БД. Ограничения на отношения, основные операции над отношениями</p>		
2	2	<p>Цели проектирования. Универсальное отношение и проблемы его использования. Функциональные зависимости (ФЗ). Декомпозиция отношения. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Избыточные ФЗ. Правила вывода. Минимальное покрытие. Декомпозиционный метод проектирования. Модель (сущность-связь) (ER - модель) и ее основные нотации. Правила перехода от ER – модели к реляционной модели. Основные этапы проектирования БД методом (сущность-связь). Нормальные формы: 1НФ-5НФ</p>	4	0
3	3	<p>Создание и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных в режиме формуляра и таблицы. Другие способы занесения информации в БД: создание масок, экранных форм, для ввода корректировки данных, импорт-экспорт в СУБД</p>	3	1
4	4	<p>Сортировка и индексация записей. Типы индексных файлов. Команды поиска в упорядоченной и неупорядоченной БД.</p>	4	1
5	5	<p>Объединение, пересечение, разность, расширенное декартово произведение отношений, а также специальные операции над отношениями: выборка, проекция и соединение</p>	4	1

6	6	Цели установки связи. Основные правила и ограничения	4	1
7	7	Создание отчетов. Способ проектирования запросов к БД: язык SQL. SQL-диалект изучаемой СУБД	4	1
8	8	Реализация с помощью команд встроенного языка СУБД. Реализация средствами языка SQL.	4	1
9	9	Программирование СУБД с помощью компонентов RAD и MySQL SDK. Процедуры, переменные, массивы, структуры управления. Ввод и вывод информации. Программирование меню.	4	1
Итого:			34	7

#### Практические занятия

Таблица 4.4

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	Простейшие операторы SQL. Создание и удаление таблиц. Добавление, модификация и удаление строк. Простые запросы.	1	0
2	2	Построение ER-диаграмм.	2	1
3	3	Создание и модификация таблиц. Наложение первичных ключей, внешних ключей и индексов.	2	1
4	4	Проектирование баз данных. Методы приведения схемы базы данных к третьей нормальной форме.	2	1
5	5	Основы реляционной алгебры. Построение запросов демонстрирующих операции обработки отношений.	2	1
6	6	Исследование структуры оператора select.	2	1
7	7	Построение вычисляемых полей и использование итоговых функций	2	1
8	9	Понятие подзапроса, построение сложных запросов.	2	1
9	9	Изучение технологий	2	1



		OLE DB, ODBC (MFC) и ADO-компонент (VCL)		
Итого:			<b>17</b>	<b>8</b>

### Лабораторные работы

Таблица 4.5

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	Создание проекта БД для предметной области, заданной преподавателем	1	0
2	2	Построение ERD для заданной области БД.	2	0
3	3	Нормализация БД	2	0
4	4	Создание и модификация БД	2	0
5	5	Упорядочение и поиск данных в БД. Установка связей между отношениями БД	2	0
6	6	Простые запросы к БД	2	0
7	7	Сложные запросы к БД (с использованием итоговых функций)	2	0
8	8	Сложные запросы к БД (с подзапросами)	2	0
9	9	Подключение к БД с помощью OLE DB и ODBC	2	0
Итого:			<b>17</b>	<b>0</b>

### Самостоятельная работа студента

Таблица 4.6

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1	Подготовка к лабораторной работе №1	2
	1.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	1.3	Тестирование по разделу 1	2
2	2.1	Подготовка к лабораторной работе №2	2
	2.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	2.3	Тестирование по разделу 2	2
3	3.1	Подготовка к лабораторной работе №3	2
	3.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	3.3	Тестирование по разделу 3	2
4	4.1	Подготовка к лабораторной работе №4	2
	4.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	4.3	Тестирование по разделу 4	2

5	5.1	Подготовка к лабораторной работе №5	2
	5.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	5.3	Тестирование по разделу 5	2
6	6.1	Подготовка к лабораторной работе №6	2
	6.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	6.3	Тестирование по разделу 1	2
7	7.1	Подготовка к лабораторной работе №7	2
	7.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	7.3	Тестирование по разделу 7	2
8	8.1	Подготовка к лабораторной работе №8	2
	8.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	8.3	Тестирование по разделу 8	2
9	9.1	Подготовка к лабораторной работе №9	2
	9.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	9.3	Тестирование по разделу 9	2
1-9		Подготовка к экзаменам	15
<b>ИТОГО:</b>			<b>76</b>

### **Курсовые работы (проекты) по дисциплине**

- 1) Страховая компания  
Таблицы:  
Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Код филиала, Код вида страхования).  
Вид страхования (Код вида страхования, Наименование).  
Филиал (Код филиала, Наименование филиала, Адрес, Телефон).
- 2) Гостиница  
Таблицы:  
Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий).  
Номера (Код номера, Номер, Количество человек, Комфортность, Цена).  
Поселение (Код поселения, Код клиента, Код номера, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).
- 3) Ломбард  
Таблицы  
Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер паспорта, Серия паспорта, Дата выдачи паспорта).  
Категории товаров (Код категории товаров, Название, Примечание). Сдача в ломбард (Код, Код категории товаров, Код клиента, Описание товара, Дата сдачи, Дата возврата, Сумма, Комиссионные).
- 4) Ведение заказов  
Таблицы  
Заказчики (Код заказчика, Наименование, Адрес, Телефон, Контактное лицо).  
Товары (Код товара, Цена, Доставка, Описание).  
Заказы (Код заказа, Код заказчика, Код товара, Количество, Дата).
- 5) Бюро по трудоустройству  
Таблицы  
Работодатели (Код работодателя, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).  
Сделки (Код соискателя, Код работодателя, Должность, Комиссионные).  
Соискатели (Код соискателя, Фамилия, Имя, Отчество, Квалификация, Вид деятельности, Иные данные, Предполагаемый размер заработной платы).

- 6) Нотариальная контора  
Таблицы  
Клиенты (Код клиента, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).  
Сделки (Код сделки, Код клиента, Код услуги, Сумма, Комиссионные, Описание).  
Услуги (Код услуги, Название, Описание).
- 7) Фирма по продаже запчастей  
Таблицы  
Поставщики (Код поставщика, Название, Адрес, Телефон).  
Детали (Код детали, Название, Артикул, Цена, Примечание).  
Поставки (Код поставщика, Код детали, Количество, Дата).
- 8) Курсы по повышению квалификации  
Таблицы  
Группы (Номер группы, Специальность, Отделение, Количество студентов).  
Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж).  
Нагрузка (Код преподавателя, Номер группы, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).
- 9) Определение факультативов для студентов  
Таблицы  
Студенты (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).  
Предметы (Код предмета, Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ).  
Учебный план (Код студента, Код предмета, Оценка).
- 10) Распределение учебной нагрузки  
Таблицы  
Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Ученая степень, Должность, Стаж).  
Предметы (Код предмета, Название, Количество часов).  
Нагрузка (Код преподавателя, Код предмета, Номер группы).
- 11) Распределение дополнительных обязанностей  
Таблицы  
Сотрудники (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад).  
Виды работ (Код вида, Описание, Оплата за день).  
Работы (Код сотрудника, Код вида, Дата начала, Дата окончания).
- 12) Техническое обслуживание станков  
Таблицы  
Виды станков (Код вида станка, Страна, Год выпуска, Марка).  
Виды ремонта (Код ремонта, Название, Продолжительность, Стоимость, Примечания).  
Ремонт (Код вида станка, Код ремонта, Дата начала, Примечания).
- 13) Туристическая фирма  
Таблицы  
Маршруты (Код маршрута, Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).  
Путевки (Код маршрута, Код клиента, Дата отправления, Количество, Скидка).  
Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).
- 14) Грузовые перевозки  
Таблицы  
Маршруты (Код маршрута, Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).  
Водители (Код водителя, Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).  
Проделанная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Лекция
- Практические занятия
- Контрольная работа/индивидуальные задания
- Практикум / лабораторная работа

- Подготовка к экзамену

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)**

### ***Текущий контроль***

В качестве текущего контроля используются лабораторные работы.

### ***Промежуточный контроль***

Промежуточный контроль проводится в виде тестирования.

### ***Итоговый контроль***

Итоговый контроль проводится в виде экзамена.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

***В обязательном порядке следует указывать ссылки на ресурсы электронных библиотечных систем, доступных для использования в ДИТИ НИЯУ МИФИ!***

Таблица 7.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>						
1	Советов Б.Я.	Базы данных: теория и практика	Москва	Юрайт	2012	10
2	Х.М. Дейтел.	Как программировать на Java. Файлы, сети, базы данных	Москва	Как программировать на Java. Файлы, сети, базы данных	2010	5

### **7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Используются:

- слайд-презентации
- специализированных и офисных программ
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, скайп

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Лекционные занятия:**

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Практические занятия (семинарского типа):

- компьютерный класс,
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

3. Лабораторные работы:

- компьютерный класс,
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
- пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы),
- специализированное ПО (SQL Server 2008, SQL Server Management Studio 2008)

лаборатория 41, оснащенная проектор, компьютеры, ПО общего назначения, спец. ПО.  
лаборатория 42, оснащенная, компьютеры, ПО общего назначения, спец. ПО.

## 9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 6

Всего часов: 180

в том числе:

- 1 лекции - 34 часов;
- 2 лабораторные работы - 17 часов;
- 3 семинарские / практические занятия - 17 часов;
- 4 подготовка к лекциям - 10 часов;
- 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям - 10 часов;
- 6 подготовка к лабораторным работам - 10 часов;
- 7 подготовка к экзамену - 36 часов;
- 8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4 – 7) - 5 часов

### Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о КТ	Текущий контроль (<=25) (ТК)														Промежуточный контроль		Форма ИК
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	ПК1	ПК2	
Форма контроля	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	КР	КР	
Неделя сдачи	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	8	14	
Макс. балл	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	15	15	40

### Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля (промежуточного контроля)

№ п/п	Наименование видов учебной работы и состояния учебной дисциплины студентов	Начисляемое количество баллов (долей баллов)	Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы
1	Посещение лекций	0.5 балла за лекцию	7
2	Выполнение заданий на лабораторных занятиях	7 лабораторных заданий по 2 балла	14
3	Защита лабораторных работ	по 2 балла за защиту	14
<b>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</b>			<b>35</b>

ПЕРЕЧЕНЬ домашних заданий и видов самостоятельной работы студентов

№ п/п	Темы лабораторных заданий	Недели семестра, в которых будет выдаваться задание	Недели семестров, в которых будут приниматься отчеты по домашним заданиям и работам
МОДУЛЬ I			
1	Изучение среды для визуального проектирования баз данных MySQL Workbench, создание простой БД	2	3
2	Реализация простейших запросов в среде MySQL Workbench	4	5
3	Создание ER-диаграммы в среде MySQL Workbench	6	7
4	Создание сложной БД со сложной структурой	8	9
5	Реализация сложных запросов	10	11
6	Написание клиентской программы для БД на языке C++, с использованием библиотеки UltimatePP	12	13
7	Написание клиентской программы для БД на языке C#	14	15
8	Изучение «встраиваемых» реляционных БД – SQL	16	17

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
дисциплины на 2013/2014 уч.г.**

Внесенные изменения на 2013/2014 учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

*(в состав которого входит кафедра-составитель)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., час./зачет)
6	5	17	17	34	76	экз, 3
<b>Итого</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>76</b>	<b>3</b>

**Объём дисциплины по видам учебных занятий**

Таблица 4.1

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр*
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
занятия лекционного типа	17	17
занятия семинарского типа	0	0
в том числе: семинары	0	0
практические занятия	17	17
практикумы	0	0
лабораторные работы	34	34
другие виды контактной работы	0	0
в том числе: курсовое проектирование	0	0
групповые консультации	0	0
индивидуальные консультации	0	0
иные виды внеаудиторной контактной работы	0	0
подготовка к экзамену	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся**:</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
изучение теоретического курса	56	56
расчетно-графические задания, задачи	0	0
реферат, эссе	0	0
курсовое проектирование	20	20
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины**

Таблица 4.2

№ модуля образовательной программы*	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы					Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов	
	1	Основные понятия. Модели данных.	1	1	3	8	13	ПК-4
	2	Проектирование баз данных. Нормальные формы	2	2	4	8	16	ДК-1, ПК-1
	3	Создание и корректировка базы данных в СУБД	2	2	3	8	15	ПК-2
	4	Поиск и упорядочение информации, хранящейся в БД.	2	2	4	8	16	ОК-7
	5	Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями	2	2	4	8	16	ПК-4
	6	Установка связей между отношениями БД.	2	2	4	8	16	ПК-4
	7	Вывод и анализ информации, хранящейся в БД	2	2	4	8	16	ПК-1
	8	Реализация основных операций реляционной алгебры	2	2	4	10	18	ОК-7
	9	Программирование в СУБД	2	2	4	10	18	ОПК-2, ПК-2
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>76</b>	<b>144</b>	

**Лекционный курс**

Таблица 4.3

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц*	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	База данных, СУБД, банк данных. Предметная область. Объекты и атрибуты, связи между объектами и атрибутами объектов. Модель предметной области. Концептуальная модель. Типы моделей данных. Реляционная модель данных.	1	0



		Основные определения: отношения, домены, кортежи, атрибуты. Схема отношения, его степень и мощность. Реляционная БД. Первичный ключ. Свойства отношений реляционной БД. Ограничения на отношения, основные операции над отношениями		
2	2	Цели проектирования. Универсальное отношение и проблемы его использования. Функциональные зависимости (ФЗ). Декомпозиция отношения. Нормальная форма Бойс-Кодда (НФБК). Избыточные ФЗ. Правила вывода. Минимальное покрытие. Декомпозиционный метод проектирования. Модель (сущность-связь) (ER - модель) и ее основные нотации. Правила перехода от ER – модели к реляционной модели. Основные этапы проектирования БД методом (сущность-связь). Нормальные формы: 1НФ-5НФ	2	0
3	3	Создание и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных в режиме формуляра и таблицы. Другие способы занесения информации в БД: создание масок, экранных форм, для ввода корректировки данных, импорт-экспорт в СУБД	2	1
4	4	Сортировка и индексация записей. Типы индексных файлов. Команды поиска в упорядоченной и неупорядоченной БД.	2	1
5	5	Объединение, пересечение, разность, расширенное декартово произведение отношений, а также специальные операции над отношениями: выборка, проекция и соединение	2	1
6	6	Цели установки связи. Основные правила и ограни-	2	1

		чения		
7	7	Создание отчетов. Способ проектирования запросов к БД: язык SQL. SQL-диалект изучаемой СУБД	2	1
8	8	Реализация с помощью команд встроенного языка СУБД. Реализация средствами языка SQL.	2	1
9	9	Программирование СУБД с помощью компонентов RAD и MySQL SDK. Процедуры, переменные, массивы, структуры управления. Ввод и вывод информации. Программирование меню.	2	1
Итого:			17	7

### Лабораторные работы

Таблица 4.5

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	Создание проекта БД для предметной области, заданной преподавателем	3	0
2	2	Построение ERD для заданной области БД.	4	0
3	3	Нормализация БД	3	0
4	4	Создание и модификация БД	4	0
5	5	Упорядочение и поиск данных в БД. Установка связей между отношениями БД	4	0
6	6	Простые запросы к БД	4	0
7	7	Сложные запросы к БД (с использованием итоговых функций)	4	0
8	8	Сложные запросы к БД (с подзапросами)	4	0
9	9	Подключение к БД с помощью OLE DB и ODBC	4	0
Итого:			<b>34</b>	<b>0</b>

## 9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 6

Всего часов: 180

в том числе:

1 лекции - 17 часов;

- 2 лабораторные работы - 34 часов;
- 3 семинарские / практические занятия - 17 часов;
- 4 подготовка к лекциям - 10 часов;
- 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям - 10 часов;
- 6 подготовка к лабораторным работам - 10 часов;
- 7 подготовка к экзамену - 36 часов;
- 8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4 – 7) - 5 часов

#### Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о КТ	Текущий контроль (<=25) (ТК)														Промежуточный контроль		Форма ИК
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	ПК1	ПК2	
Форма контроля	Л/ЛБ	ЛБ	Л/ЛБ	ЛБ	Л/ЛБ	ЛБ	Л/ЛБ	ЛБ	Л/ЛБ	ЛБ	Л/ЛБ	ЛБ	Л/ЛБ	ЛБ	КР	КР	
Неделя сдачи	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	8	14	
Макс. балл	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	15	15	40

#### Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля (промежуточного контроля)

№ п/п	Наименование видов учебной работы и состояния учебной дисциплины студентов	Начисляемое количество баллов (долей баллов)	Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы
1	Посещение лекций	0.5 балла за лекцию	3,5
2	Выполнение заданий на лабораторных занятиях	7 лабораторных заданий по 2,5 балла	17,5
3	Защита лабораторных работ	по 2 балла за защиту	14
<b>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</b>			<b>35</b>

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан \_\_\_\_\_

наименование факультета, где производится обучение,      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Начальник УМУ \_\_\_\_\_

личная подпись      расшифровка подписи      дата

#### Аннотация рабочей программы

Дисциплина базы данных является частью профессионального модуля дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01. Дисциплина реализуется на технологическом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой (кафедрами) информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций *ДК-1; ОК-7; ОПК-2*, профессиональных компетенций *ПК-1, 2, 4* выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и управление базами данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме лабораторных работ, промежуточный контроль в форме теста и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные (*34 часов*) занятия и (*76 часов*) самостоятельной работы студента.

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
дисциплины на 2014/2015 уч.г.**

Внесенные изменения на 2014/2015 учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

*(в состав которого входит кафедра-составитель)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., час./зачет)
6	5	34	17	17	76	экз, 3
<b>Итого</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>76</b>	<b>3</b>

**Объём дисциплины по видам учебных занятий**

Таблица 4.1

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр*
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
занятия лекционного типа	34	34
занятия семинарского типа	0	0
в том числе: семинары	0	0
практические занятия	17	17
практикумы	0	0
лабораторные работы	17	17
другие виды контактной работы	0	0
в том числе: курсовое проектирование	0	0
групповые консультации	0	0
индивидуальные консультации	0	0
иные виды внеаудиторной контактной работы	0	0
подготовка к экзамену	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся**:</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
изучение теоретического курса	56	56
расчетно-графические задания, задачи	0	0
реферат, эссе	0	0
курсовое проектирование	20	20
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины**

Таблица 4.2

№ модуля образовательной программы*	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы					Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов	
	1	Основные понятия. Модели данных.	3	1	1	8	13	ПК-4
	2	Проектирование баз данных. Нормальные формы	4	2	2	8	16	ДК-1, ПК-1
	3	Создание и корректировка базы данных в СУБД	3	2	2	8	15	ПК-2
	4	Поиск и упорядочение информации, хранящейся в БД.	4	2	2	8	16	ОК-7
	5	Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями	4	2	2	8	16	ПК-4
	6	Установка связей между отношениями БД.	4	2	2	8	16	ПК-4
	7	Вывод и анализ информации, хранящейся в БД	4	2	2	8	16	ПК-1
	8	Реализация основных операций реляционной алгебры	4	2	2	10	18	ОК-7
	9	Программирование в СУБД	4	2	2	10	18	ОПК-2, ПК-2
ИТОГО:			34	17	17	76	144	

### Лекционный курс

Таблица 4.3

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц*	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	База данных, СУБД, банк данных. Предметная область. Объекты и атрибуты, связи между объектами и атрибутами объектов. Модель предметной области. Концептуальная модель. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Основные определения: отношения, домены, кор-	3	0

		тежи, атрибуты. Схема отношения, его степень и мощность. Реляционная БД. Первичный ключ. Свойства отношений реляционной БД. Ограничения на отношения, основные операции над отношениями		
2	2	Цели проектирования. Универсальное отношение и проблемы его использования. Функциональные зависимости (ФЗ). Декомпозиция отношения. Нормальная форма Бойс-Кодда (НФБК). Избыточные ФЗ. Правила вывода. Минимальное покрытие. Декомпозиционный метод проектирования. Модель (сущность-связь) (ER - модель) и ее основные нотации. Правила перехода от ER – модели к реляционной модели. Основные этапы проектирования БД методом (сущность-связь). Нормальные формы: 1НФ-5НФ	4	0
3	3	Создание и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных в режиме формуляра и таблицы. Другие способы занесения информации в БД: создание масок, экранных форм, для ввода корректировки данных, импорт-экспорт в СУБД	3	1
4	4	Сортировка и индексация записей. Типы индексных файлов. Команды поиска в упорядоченной и неупорядоченной БД.	4	1
5	5	Объединение, пересечение, разность, расширенное декартово произведение отношений, а также специальные операции над отношениями: выборка, проекция и соединение	4	1
6	6	Цели установки связи. Основные правила и ограничения	4	1

7	7	Создание отчетов. Способ проектирования запросов к БД: язык SQL. SQL-диалект изучаемой СУБД	4	1
8	8	Реализация с помощью команд встроенного языка СУБД. Реализация средствами языка SQL.	4	1
9	9	Программирование СУБД с помощью компонентов RAD и MySQL SDK. Процедуры, переменные, массивы, структуры управления. Ввод и вывод информации. Программирование меню.	4	1
Итого:			34	7

### Лабораторные работы

Таблица 4.5

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	Создание проекта БД для предметной области, заданной преподавателем	1	0
2	2	Построение ERD для заданной области БД.	2	0
3	3	Нормализация БД	2	0
4	4	Создание и модификация БД	2	0
5	5	Упорядочение и поиск данных в БД. Установка связей между отношениями БД	2	0
6	6	Простые запросы к БД	2	0
7	7	Сложные запросы к БД (с использованием итоговых функций)	2	0
8	8	Сложные запросы к БД (с подзапросами)	2	0
9	9	Подключение к БД с помощью OLE DB и ODBC	2	0
Итого:			<b>17</b>	<b>0</b>

## 9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 6

Всего часов: 180

в том числе:

1 лекции - 34 часов;

2 лабораторные работы - 17 часов;



- 3 семинарские / практические занятия - 17 часов;  
 4 подготовка к лекциям - 10 часов;  
 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям - 10 часов;  
 6 подготовка к лабораторным работам - 10 часов;  
 7 подготовка к экзамену - 36 часов;  
 8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4 – 7) - 5 часов

Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о КТ	Текущий контроль (<=25) (ТК)														Промежуточный контроль		Форма ИК
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	ПК1	ПК2	
Форма контроля	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	Л	Л/ЛБ	КР	КР	
Неделя сдачи	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	8	14	
Макс. балл	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	3.5	15	15	40

Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля (промежуточного контроля)

№ п/п	Наименование видов учебной работы и состояния учебной дисциплины студентов	Начисляемое количество баллов (долей баллов)	Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы
1	Посещение лекций	0.5 балла за лекцию	7
2	Выполнение заданий на лабораторных занятиях	7 лабораторных заданий по 2 балла	14
3	Защита лабораторных работ	по 2 балла за защиту	14
<b>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</b>			<b>35</b>

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата*

Декан

*наименование факультета, где производится обучение,      личная подпись      расшифровка подписи      дата*

Начальник УМУ

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
дисциплины на 2015/2016 уч.г.**

Внесенные изменения на 2014/2015 учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

\_\_\_\_\_  
*(в состав которого входит кафедра-составитель)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

В рабочей программе дисциплины изменений на 2015-2016 нет.

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан

\_\_\_\_\_  
наименование факультета, где производится обучение,      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Начальник УМУ \_\_\_\_\_

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина базы данных является частью профессионального модуля дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01. Дисциплина реализуется на технологическом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой (кафедрами) информационных технологий. Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ДК-1; ОК-7; ОПК-2, профессиональных компетенций ПК-1, 2, 4 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и управление базами данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме лабораторных работ, промежуточный контроль в форме теста и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часов), практические (17 часов), лабораторные (17 часов) занятия и (76 часов) самостоятельной работы студента.

**Методические указания для самостоятельной работы обучающихся**

БАЗЫ ДАННЫХ. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ. 1-е издание. Осипов Е.В., Беянина  
Д.Н., 2015 г., Димитровград, ДИТИ НИЯУ МИФИ

**Фонды оценочных средств**

**Тест 1**

1. Информационная система – это
  - 1) Любая система обработки информации
  - 2) Система обработки текстовой информации
  - 3) Система обработки графической информации
  - 4) Нет верного варианта
2. Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных?
  - 1) Банк данных
  - 2) База данных
  - 3) Информационная система
  - 4) Словарь данных
3. Комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями?
  - 1) База данных
  - 2) СУБД
  - 3) Словарь данных
  - 4) Вычислительная система
4. Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, её проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение?
  - 1) Администратор базы данных
  - 2) Программист базы данных
  - 3) Пользователь базы данных
  - 4) Технический специалист
5. Назовите вариант ответа, который не является уровнем архитектуры СУБД?
  - 1) Внутренний уровень
  - 2) Внешний уровень
  - 3) Физический уровень
  - 4) Все выше перечисленные варианты
6. Проектированием БД занимается?
  - 1) Проектировщик БД
  - 2) Администратор БД
  - 3) Программист БД
  - 4) Пользователь БД
7. Выберите правильный порядок действий при проектировании БД ?
  - а) Решение проблемы передачи данных
  - б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей
  - в) Формализация представления данных в БД
  - г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств
  - 1) б, г, в, а
  - 2) а, б, в, г
  - 3) г, б, в, а,
  - 4) Порядок действий значение не имеет
8. Основными составными частями клиента серверной архитектуры являются?
  - 1) Сервер
  - 2) Клиент
  - 3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение
  - 4) Все выше перечисленные
9. Система БД, Объединяющая 2 и более серверов и несколько клиентов?

- 1) Многофункциональной
- 2) Многоцелевой
- 3) Распространенной
- 4) Разветвленной

10. Степень отношения?

- 1) Количество полей отношения
- 2) Количество кортежей в отношении
- 3) Количество записей в отношении
- 4) Количество связанных с ним таблиц

11. Какие из агрегатных функций используют только числовые поля?

- 1) AVG, MAX, MIN
- 2) MAX, MIN
- 3) COUNT, SUM
- 4) SUM, AVG

12. Среди предложенных названий выберите то, которое является названием агрегатной функции?

- 1) COUNT
- 2) MIN
- 3) AVG
- 4) MAX
- 5) SUM
- 6) Все варианты верны

13. К какому типу данных относятся константы даты и времени?

- 1) Числовому
- 2) Денежному
- 3) Число с плавающей точкой
- 4) Строковому
- 5) Нет правильного ответа

14. Выберите вариант, который является названием типа данных?

- 1) Символьный
- 2) Дата-время
- 3) Числовой
- 4) Строковой
- 5) Все варианты верны

15. Операторы AND, OR, NOT относятся к?

- 1) Реляционным оператором
- 2) Логическим оператором
- 3) Специальным оператором
- 4) Агрегатным функциям

Ответы: 1(1); 2(1); 3(2); 4(1); 5(3); 6(2); 7(1); 8(4); 9(3); 10(1); 11(4); 12(6); 13(4); 14(5); 15(2).

## Тест 2

1. Контроль завершения транзакций – это задачи СУБД по контролю и предупреждению

- 1) Повреждение данных в аварийных ситуациях
- 2) Несанкционированного доступа к данным
- 3) Несанкционированного ввода данных
- 4) Изменения логической структуры БД

2. Сетевая модель представления данных – данные представлены в виде?

- 1) Таблиц
- 2) Списков
- 3) Упорядоченного графа
- 4) Файлов

3. Отношением называют?

- 1) Файл
- 2) Список

- 3)Таблицу
- 4)Связь между таблицами

4.Средство ускорения операции поиска записей в таблице ,а ,следовательно , и других операций использующих поиск называется?

- 1)Индекс
- 2)Первичный ключ
- 3)Хеш- код
- 4)Внешний ключ

5.Выберите из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между указанными отношениями связь 1:1?

- 1)Дом : Жильцы
- 2)Студент : Стипендия
- 3)Студенты : Группа
- 4)Студенты : Преподаватели

6.Примером языка реляционного исчисления является язык?

- 1)SQL
- 2)Visual Basic
- 3)Visual FoxPro
- 4)Delphi

7.Среди перечисленных свойств выберите те ,которые не могут являться свойствами отношений?

- а)В отношении не бывает двух одинаковых кортежей
- б)В отношении может быть сколько угодно одинаковых кортежей
- в)Значение атрибутов состоят из логических неделимых единиц, т.е являются нормализованными

г)Кортежи не упорядочены сверху вниз ,что не приводит к потери информации

- 1)Только а
- 2)Только б
- 3) а ,в ,г
- 4) Только а и б

8. Определите пример структурированной информации(укажите все правильные ответы)

- 1)Анкета
- 2)Таблица
- 3)Фотография
- 4)Связной текст
- 5)Рисунок

9.База данных, которая содержит аудио, видео, и графическую информацию?

- 1)Документальная
- 2)Фактографическая
- 3)Мультимедийная
- 4)Гипертекстовая

10.База данных, которая хранится на одном компьютере?

- 1)Локальная
- 2)Распределённая
- 3)Специализированная
- 4)Ограниченная

11.База данных, которая хранится на нескольких компьютерах?

- 1)Общедоступная
- 2)Распределённая
- 3)Локальная
- 4)Специализированная

12.Какие модели данных могут быть использованы для структурирования информации в БД?(укажите все правильные ответы)

- 1)Сетевая
- 2)Локальная

3) Пост реляционная

4) Справочная

13. Определите вид связи «Преподаватель» и «Группа»

1) «Один – ко – многим»

2) «Многие – ко – многим»

3) «Один – к – одному»

4) «Многие – к – одному»

14. Структурирование информации – это?

1) Ввод в таблицы только однотипных данных

2) Создание шаблона для ввода данных

3) Задание определённого типа данных в таблице

4) Устранение произвола в представлении длины и значений данных

15. Компьютеры и другие устройства, обеспечивающие автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации в банке данных?

1) Вычислительная система

2) Компьютерная сеть

3) Архитектура клиента-сервер

4) Терминал

Ответы: 1(1); 2(3); 3(3); 4(1); 5(2); 6(1); 7(1); 8(1,2); 9(3); 10(1); 11(2); 12(1,3); 13(2); 14(4); 15(1).

### Тесты на проверку остаточных знаний

#### Тест 1:

1. Информационная система – это

1) Любая система обработки информации

2) Система обработки текстовой информации

3) Система обработки графической информации

4) Нет верного варианта

2. Комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями?

1) База данных

2) СУБД

3) Словарь данных

4) Вычислительная система

3. Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, её проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение?

1) Администратор базы данных

2) Программист базы данных

3) Пользователь базы данных

4) Технический специалист

4. Проектированием БД занимается?

1) Проектировщик БД

2) Администратор БД

3) Программист БД

4) Пользователь БД

5. Степень отношения?

1) Количество полей отношения

2) Количество кортежей в отношении

3) Количество записей в отношении

4) Количество связанных с ним таблиц

6. Какие из агрегатных функций используют только числовые поля?

1) AVG, MAX, MIN

2) MAX, MIN

3) COUNT, SUM

4) SUM, AVG



7. Среди предложенных названий выберите то, которое является названием агрегатной функции?
    - 1)COUNT
    - 2)MIN
    - 3)AVG
    - 4)MAX
    - 5)SUM
    - 6)Все варианты верны
  8. К какому типу данных относятся константы даты и времени?
    - 1)Числовому
    - 2)Денежному
    - 3)Число с плавающей точкой
    - 4)Строковому
    - 5)Нет правильного ответа
  9. Выберите вариант, который является названием типа данных?
    - 1)Символьный
    - 2)Дата-время
    - 3)Числовой
    - 4)Строковой
    - 5)Все варианты верны
  10. Операторы AND,OR,NOT относятся к?
    - 1)Реляционным оператором
    - 2)Логическим оператором
    - 3)Специальным оператором
    - 4)Агрегатным функциям
- 1(1), 2(2), 3(1), 4(2), 5(1), 6(4), 7(6), 8(4), 9(5), 10(2)

### Тест 2:

1. Контроль завершения транзакций – это задачи СУБД по контролю и предупреждению
  - 1)Повреждение данных в аварийных ситуациях
  - 2)Несанкционированного доступа к данным
  - 3)Несанкционированного ввода данных
  - 4)Изменения логической структуры БД
2. Сетевая модель представления данных – данные представлены в виде?
  - 1)Таблиц
  - 2)Списков
  - 3)Упорядоченного графа
  - 4)Файлов
3. Отношением называют?
  - 1)Файл
  - 2)Список
  - 3)Таблицу
  - 4)Связь между таблицами
4. Средство ускорения операции поиска записей в таблице ,а ,следовательно , и других операций использующих поиск называется?
  - 1)Индекс
  - 2)Первичный ключ
  - 3)Хеш- код
  - 4)Внешний ключ
5. Примером языка реляционного исчисления является язык?
  - 1)SQL
  - 2)Visual Basic
  - 3)Visual FoxPro
  - 4)Delphi

6. Определите пример структурированной информации (укажите все правильные ответы)
- 1) Анкета
  - 2) Таблица
  - 3) Фотография
  - 4) Связной текст
  - 5) Рисунок
7. База данных, которая содержит аудио, видео, и графическую информацию?
- 1) Документальная
  - 2) Фактографическая
  - 3) Мультимедийная
  - 4) Гипертекстовая
8. База данных, которая хранится на одном компьютере?
- 1) Локальная
  - 2) Распределённая
  - 3) Специализированная
  - 4) Ограниченная
9. База данных, которая хранится на нескольких компьютерах?
- 1) Общедоступная
  - 2) Распределённая
  - 3) Локальная
  - 4) Специализированная
10. Определите вид связи «Преподаватель» и «Группа»
- 1) «Один – ко – многим»
  - 2) «Многие – ко – многим»
  - 3) «Один – к – одному»
  - 4) «Многие – к – одному»

1(1), 2(3), 3(3), 4(2), 5(1), 6(1,2), 7(3), 8(1), 9(2), 10(2)

## Итоговый контроль (Экзаменационные вопросы)

1. Информационная система и её компоненты.
2. Разновидности архитектур информационных систем. Достоинства. Недостатки.
3. Классификация СУБД. Типы данных, используемые в СУБД.
4. Низкоуровневые функции СУБД.
5. Модели данных, используемые в СУБД.
6. Локальные информационные системы.
7. Иерархическая модель представления данных.
8. Сетевая модель представления данных.
9. Реляционная модель представления данных.
10. Пост реляционная модель представления данных.
11. Многомерная модель представления данных.
12. Объектно-ориентированная модель представления данных.
13. Средства автоматизации проектирования.
14. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла.
15. Модели структурного проектирования.
16. Классификация CASE-средств.
17. Декартово произведение. Отношение. Предикат отношения.
18. Структура реляционной модели. Типы данных реляционной модели.
19. Отношение. Атрибуты и кортежи. База данных. Схема БД. Свойства отношений. Первая нормальная форма.
20. Первичный ключ. Целостность сущностей.
21. Внешний ключ. Целостность внешних ключей.
22. Операции, могущие нарушить ссылочную целостность. Стратегии поддержания ссылочной целостности.
23. Замкнутость реляционной алгебры. Совместимость отношений по типу. Её достижение.
24. Теоретико-множественные операторы реляционной алгебры. Реляционное исчисление.
25. Выборка. Проекция. Соединение.
26. Естественное соединение. Деление. Зависимые реляционные операторы. Примитивные Реляционные операторы.
27. Операторы SQL. Примеры.
28. Оператор SELECT. Использование агрегатных функций. Использование группировок. Использование имён корреляции. Использование сортировок.
29. Оператор SELECT. Использование подзапросов. Использование объединения, пересечения и разности.
30. Оператор SELECT. Предикат EXIST. Предикат LIKE. Предикат IN. Предикат BETWEEN. Предикат NULL.
31. Порядок выполнения оператора SELECT.
32. Этапы разработки базы данных. Критерии оценки качества логической модели.
33. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость.
34. Вторая нормальная форма.
35. Третья нормальная форма. Алгоритм нормализации.
36. Элементы модели «Сущность-Связь»

Приложение 4  
к рабочей программе дисциплины  
«(БАЗЫ ДАННЫХ)»

**Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Трудоемкость освоения дисциплины составляет \_\_\_ часов, из них \_\_\_ часов аудиторных занятий и \_\_\_ часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>перечисление понятий</i> ) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом ( <i>указать текст из источника и др.</i> ). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курсовая работа	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ ( <i>можно указать название брошюры и где находится</i> ) и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
и др.	
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ**

### **Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя**

#### **I. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий: лекционные занятия, практические занятия, лабораторные работы, выполнение курсовых работы.

#### **Информационные технологии:**

**Работа в команде:** совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по разделу 1.

#### **II. Виды и содержание учебных занятий**

##### **Раздел 1. Основные понятия. Модели данных.**

#### **Теоретические занятия (лекции) - 3 часов.**

**Лекция 1.** База данных, СУБД, банк данных. Предметная область. Объекты и атрибуты, связи между объектами и атрибутами объектов. Модель предметной области. Концептуальная модель. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Основные определения: отношения, домены, кортежи, атрибуты. Схема отношения, его степень и мощность. Реляционная БД. Первичный ключ. Свойства отношений реляционной БД. Ограничения на отношения, основные операции над отношениями

#### **Практические и семинарские занятия - 1 часов.**

**Занятие 1.** Простейшие операторы SQL. Создание и удаление таблиц. Добавление, модификация и удаление строк. Простые запросы.

#### **Лабораторный практикум - 1 часов, 1 работ.**

#### **Управление самостоятельной работой студента.**

##### **Раздел 2. Проектирование баз данных. Нормальные формы**

#### **Теоретические занятия (лекции) - 4 часов.**

**Лекция 1.** Цели проектирования. Универсальное отношение и проблемы его использования. Функциональные зависимости (ФЗ). Декомпозиция отношения. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Избыточные ФЗ. Правила вывода. Минимальное покрытие. Декомпозиционный метод проектирования. Модель (сущность-связь) (ER - модель) и ее основные нотации. Правила перехода от ER – модели к реляционной модели. Основные этапы проектирования БД методом (сущность-связь). Нормальные формы: 1НФ-5НФ

#### **Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

**Занятие 1.** Построение ER-диаграмм.

#### **Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

#### **Управление самостоятельной работой студента.**

##### **Раздел 3. Создание и корректировка базы данных в СУБД**

#### **Теоретические занятия (лекции) - 3 часов.**

**Лекция 1.** Создание и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных в режиме формуляра и таблицы. Другие способы занесения информации в БД: создание масок, экранных форм, для ввода корректировки данных, импорт-экспорт в СУБД

#### **Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

**Занятие 1.** Создание и модификация таблиц. Наложение первичных ключей, внешних ключей и индексов.

#### **Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

#### **Управление самостоятельной работой студента.**

##### **Раздел 4. Поиск и упорядочение информации, хранящейся в БД.**

#### **Теоретические занятия (лекции) - 4 часов.**

**Лекция 1.** Сортировка и индексация записей. Типы индексных файлов. Команды поиска в упорядоченной и неупорядоченной БД.

**Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

Занятие 1. Проектирование баз данных. Методы приведения схемы базы данных к третьей нормальной форме.

**Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

**Управление самостоятельной работой студента.**

Раздел 5. Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями

**Теоретические занятия (лекции) - 4 часов.**

Лекция 1. Объединение, пересечение, разность, расширенное декартово произведение отношений, а также специальные операции над отношениями: выборка, проекция и соединение.

**Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

Занятие 1. Основы реляционной алгебры. Построение запросов демонстрирующих операции обработки отношений.

**Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

**Управление самостоятельной работой студента.**

Раздел 6. Установка связей между отношениями БД.

**Теоретические занятия (лекции) - 4 часов.**

Лекция 1. Цели установки связи. Основные правила и ограничения

**Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

Занятие 1. Исследование структуры оператора select.

**Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

**Управление самостоятельной работой студента.**

Раздел 7. Вывод и анализ информации, хранящейся в БД

**Теоретические занятия (лекции) - 4 часов.**

Лекция 1. Создание отчетов. Способ проектирования запросов к БД: язык SQL. SQL-диалект изучаемой СУБД

**Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

Занятие 1. Построение вычисляемых полей и использование итоговых функций

**Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

**Управление самостоятельной работой студента.**

Раздел 8. Реализация основных операций реляционной алгебры

**Теоретические занятия (лекции) - 4 часов.**

Лекция 1. Реализация с помощью команд встроенного языка СУБД. Реализация средствами языка SQL.

**Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

Занятие 1. Понятие подзапроса, построение сложных запросов.

**Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

**Управление самостоятельной работой студента.**

Раздел 9. Программирование в СУБД

**Теоретические занятия (лекции) - 4 часов.**

Лекция 1. Программирование СУБД с помощью компонентов RAD и MySQL SDK. Процедуры, переменные, массивы, структуры управления. Ввод и вывод информации. Программирование меню.

**Практические и семинарские занятия - 2 часов.**

Занятие 1. Изучение технологий OLE DB, ODBC (MFC) и ADO-компонент (VCL)

**Лабораторный практикум - 2 часов, 1 работ.**

**Управление самостоятельной работой студента.**

Консультирование выполнения курсовой работы.

**Курсовые работы**

Трудоёмкость выполнения работы – 20 час.

1) Страховая компания

Таблицы:

Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Код филиала, Код вида страхования).

Вид страхования (Код вида страхования, Наименование).

- Филиал (Код филиала, Наименование филиала, Адрес, Телефон).
- 2) Гостиница  
Таблицы:  
Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий).  
Номера (Код номера, Номер, Количество человек, Комфортность, Цена).  
Поселение (Код поселения, Код клиента, Код номера, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).
  - 3) Ломбард  
Таблицы  
Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер паспорта, Серия паспорта, Дата выдачи паспорта).  
Категории товаров (Код категории товаров, Название, Примечание). Сдача в ломбард (Код, Код категории товаров, Код клиента, Описание товара, Дата сдачи, Дата возврата, Сумма, Комиссионные).
  - 4) Ведение заказов  
Таблицы  
Заказчики (Код заказчика, Наименование, Адрес, Телефон, Контактное лицо).  
Товары (Код товара, Цена, Доставка, Описание).  
Заказы (Код заказа, Код заказчика, Код товара, Количество, Дата).
  - 5) Бюро по трудоустройству  
Таблицы  
Работодатели (Код работодателя, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).  
Сделки (Код соискателя, Код работодателя, Должность, Комиссионные).  
Соискатели (Код соискателя, Фамилия, Имя, Отчество, Квалификация, Вид деятельности, Иные данные, Предполагаемый размер заработной платы).
  - 6) Нотариальная контора  
Таблицы  
Клиенты (Код клиента, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).  
Сделки (Код сделки, Код клиента, Код услуги, Сумма, Комиссионные, Описание).  
Услуги (Код услуги, Название, Описание).
  - 7) Фирма по продаже запчастей  
Таблицы  
Поставщики (Код поставщика, Название, Адрес, Телефон).  
Детали (Код детали, Название, Артикул, Цена, Примечание).  
Поставки (Код поставщика, Код детали, Количество, Дата).
  - 8) Курсы по повышению квалификации  
Таблицы  
Группы (Номер группы, Специальность, Отделение, Количество студентов).  
Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж).  
Нагрузка (Код преподавателя, Номер группы, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).
  - 9) Определение факультативов для студентов  
Таблицы  
Студенты (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).  
Предметы (Код предмета, Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ).  
Учебный план (Код студента, Код предмета, Оценка).
  - 10) Распределение учебной нагрузки  
Таблицы  
Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Ученая степень, Должность, Стаж).  
Предметы (Код предмета, Название, Количество часов).  
Нагрузка (Код преподавателя, Код предмета, Номер группы).
  - 11) Распределение дополнительных обязанностей  
Таблицы

- Сотрудники (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад).
- Виды работ (Код вида, Описание, Оплата за день).
- Работы (Код сотрудника, Код вида, Дата начала, Дата окончания).
- 12) Техническое обслуживание станков
  - Таблицы
  - Виды станков (Код вида станка, Страна, Год выпуска, Марка).
  - Виды ремонта (Код ремонта, Название, Продолжительность, Стоимость, Примечания).
  - Ремонт (Код вида станка, Код ремонта, Дата начала, Примечания).
- 13) Туристическая фирма
  - Таблицы
  - Маршруты (Код маршрута, Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).
  - Путёвки (Код маршрута, Код клиента, Дата отправления, Количество, Скидка).
  - Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).
- 14) Грузовые перевозки
  - Таблицы
  - Маршруты (Код маршрута, Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).
  - Водители (Код водителя, Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).
  - Проделанная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).