

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

« ____ » _____ 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Направление подготовки _____ *09.03.02 Информационные системы и технологии*

Квалификация выпускника _____ *бакалавр*

Профиль _____ *Математическое, программное и аппаратное обеспечение
информационных 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)	30	0	30	12	экзамен
Итого	108(3)	30	0	30	12	экзамен

Димитровград 2023 г.

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).....	11
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

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)
Профессиональные компетенции			
ПК-3	способность проводить рабочее проектирование	Объектно-ориентированное программирование Web-технологии	Введение в Java технологии
ПК-4	способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников приме-	Объектно-ориентированное программирование Web-технологии	Введение в Java технологии

	нению программно-методических комплексов, используемых на предприятии		
<i>ПК-21</i>	способность осуществлять организацию контроля качества входной информации		
<i>ПК-30</i>	способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	Операционные системы	Сети и телекоммуникации
<i>ДК-2</i>		Защита информации Базы данных Объектно-ориентированное программирование Введение в метаязыки	Технология разработки программного обеспечения Web-программирование на ASP.NET Программирование под платформу . Net Функциональное и логическое программирование

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>ПК-3</i>	способность проводить рабочее проектирование	Знать: эффективные методы проектирования БД Уметь: уметь проектировать БД Владеть: навыками проектирования БД
<i>ПК-21</i>	способность осуществлять организацию контроля качества входной информации	Знать: как контролировать качество входных в БД данных Уметь: контролировать качество входных в БД данных Владеть: навыками контроля качества входных в БД данных
<i>ПК-30</i>	способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	Знать: как поддерживать работоспособность БД Уметь: поддерживать работоспособность БД Владеть: навыками поддержки БД

ПК-4	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
ДК-2	способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических решений в области прикладного программирования	Знать: как решать проблемы, возникающие при работе и проектировании БД Уметь: решать проблемы, возникающие при проектировании БД и работе с ними Владеть: владеть навыками подобных проблем

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (ЗЕТ), 288 академических часов.

Таблица 4.1

Объём дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	288	108	180
Контактная работа с преподавателем:	170	72	98
занятия лекционного типа	70	36	34
занятия семинарского типа	70	36	34
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	70	36	34
другие виды контактной работы			
в том числе: курсовое проектирование	30		30
групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иные виды внеаудиторной контактной работы			
подготовка к экзамену			
Самостоятельная работа обучающихся:	94	36	58
изучение теоретического курса	64	36	28
расчетно-графические задания, задачи			
реферат, эссе			
курсовое проектирование	30		30
Вид промежуточной аттестации	24	Зачёт	Экзамен, 24

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.	7	0	7	10	24	ДК-, ПК-4
	2	Проектирование баз данных. Нормальные формы	7	0	7	10	24	ДК-2, ПК-21, ПК-3
	3	Создание и корректировка базы данных в СУБД	8	0	8	10	26	ДК-2
	4	Поиск и упорядочение информации, хранящейся в БД.	8	0	8	10	26	ПК-30
	5	Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями	8	0	8	10	26	ПК-30
	6	Установка связей между отношениями БД.	8	0	8	11	27	ДК-, ПК-2, ПК-3
	7	Вывод и анализ информации, хранящейся в БД	8	0	8	11	27	ПК-30
	8	Реализация основных операций реляционной алгебры	8	0	8	11	27	ПК-30
	9	Программирование в СУБД	8	0	8	11	27	ДК-, ПК-4
ИТОГО:			70	0	70	94	234	

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. Концептуальная модель.	7	0

		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		
2	2	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	7	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	8	0
4	4	Сортировка и индексация записей. Типы индексных файлов. Команды поиска в упорядоченной и неупорядоченной БД.	8	0
5	5	Объединение, пересечение, разность, расширенное декартово произведение отношений, а также специальные операции над отношениями: выборка, проекция и соединение	8	0
6	6	Цели установки связи. Ос-	8	0

		новые правила и ограничения		
7	7	Создание отчетов. Способ проектирования запросов к БД: язык SQL. SQL-диалект изучаемой СУБД	8	0
8	8	Реализация с помощью команд встроенного языка СУБД. Реализация средствами языка SQL.	8	0
9	9	Программирование СУБД с помощью компонентов RAD и MySQL SDK. Процедуры, переменные, массивы, структуры управления. Ввод и вывод информации. Программирование меню.	8	0
Итого:			70	0

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	Выбор предметной области и построение ERD диаграммы для заданной области БД.	7	3
2	2	Изучение операторов SQL CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE	7	4
3	3	Создание первичных и внешних ключей	8	4
4	4	Изучение операторов SQL INSERT, UPDATE, DELETE, заполнение базы данных данными	8	4
5	5	Операторы SQL SELECT, WHERE, INNER, OUTER, LEFT, RIGHT, FULL, JOIN, UNION	8	4
6	6	Создание и использование хранимых процедур и функций	8	4
7	7	Создание и использование триггеров	8	4
8	8	Сложные запросы к БД (с подзапросами)	8	4
9	9	Изучение агрегатных функций SQL	8	4
Итого:			70	35

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	3
	1.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	1.3	Тестирование по разделу 1	4
2	2.1	Подготовка к лабораторной работе №2	3
	2.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	2.3	Тестирование по разделу 2	4
3	3.1	Подготовка к лабораторной работе №3	3
	3.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	3.3	Тестирование по разделу 3	4
4	4.1	Подготовка к лабораторной работе №4	3
	4.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	4.3	Тестирование по разделу 4	4
5	5.1	Подготовка к лабораторной работе №5	3
	5.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	3
	5.3	Тестирование по разделу 5	4
6	6.1	Подготовка к лабораторной работе №6	3
	6.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	4
	6.3	Тестирование по разделу 1	4
7	7.1	Подготовка к лабораторной работе №7	3
	7.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	4
	7.3	Тестирование по разделу 7	4
8	8.1	Подготовка к лабораторной работе №8	3
	8.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	4
	8.3	Тестирование по разделу 8	4
9	9.1	Подготовка к лабораторной работе №9	3
	9.2	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	4
	9.3	Тестирование по разделу 9	4
ИТОГО:			94

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
Основная литература						
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 5

Всего часов: 108

в том числе:

- 1 лекции - 36 часов;
- 2 лабораторные работы - 36 часов;
- 3 семинарские / практические занятия - 0 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 - 0 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	Л	Л	Л/ЛБ	Л	Л	Л	Л/ЛБ	Л	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	5.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5.5	1.5	1.5	1.5	5.5	1.5	1.5	5.5	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	4 лабораторных заданий по 4 балла	16
3	Защита лабораторных работ	по 3 балла за защиту	12
<i>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</i>			35

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
1	Изучение среды для визуального проектирования баз данных MySQL Workbench, создание простой БД	2	6
2	Реализация простейших запросов в среде MySQL Workbench	7	10
3	Создание ER-диаграммы в среде MySQL Workbench	11	14
4	Создание сложной БД со сложной структурой	14	18

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	Л	Л	Л/ЛБ	Л	Л	Л	Л/ЛБ	Л	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	5.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5.5	1.5	1.5	1.5	5.5	1.5	1.5	5.5	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	16
3	Защита лабораторных работ	по 2 балла за защиту	12
<i>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</i>			35

№ п/п	Темы лабораторных заданий	Недели семестра, в которых будет выдаваться задание	Недели семестров, в которых будут приниматься отчеты по домашним заданиям и работам
1	Реализация сложных запросов	2	6
2	Написание клиентской программы для БД на языке С++, с использованием библиотеки UltimatePP	7	10
3	Написание клиентской программы для БД на языке С#	11	14
4	Изучение «встраиваемых» реляционных БД – SQL	14	17

Аннотация рабочей программы

Дисциплина базы данных является частью профессионального модуля дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02. Дисциплина реализуется на технологическом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой (кафедрами) информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-3, 21, 4, 30 выпускника.

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, 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 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (70 часов), лабораторные (70 часов) занятия и (94 часов) самостоятельной работы студента.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

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.
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) - 7 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

Лабораторный практикум - 7 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Раздел 2. Проектирование баз данных. Нормальные формы

Теоретические занятия (лекции) - 7 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

Лабораторный практикум - 7 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Раздел 3. Создание и корректировка базы данных в СУБД

Теоретические занятия (лекции) - 8 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

Лабораторный практикум – 8 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

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

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

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

Лабораторный практикум - 8 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Раздел 5. Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

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

Лабораторный практикум - 8 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Раздел 6. Установка связей между отношениями БД.

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

Лекция 1. Цели установки связи. Основные правила и ограничения

Лабораторный практикум - 8 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Раздел 7. Вывод и анализ информации, хранящейся в БД

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

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

Лабораторный практикум - 8 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Раздел 8. Реализация основных операций реляционной алгебры

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

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

Лабораторный практикум - 8 часов, 1 работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Раздел 9. Программирование в СУБД

Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.

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

Лабораторный практикум -8 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, Другие 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).
Проданная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).