

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Утверждаю

Зам. директора по УВР



Н.А. Андреева

«29» 04 2024 г.

Математические основы баз данных Б1.О.10
рабочая программа дисциплины

Кафедра **Информатики и вычислительной техники**
Направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**
Профиль **Искусственный интеллект и машинное обучение**
Формы обучения **очная, заочная**

**Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения (ОФО)),
курсам (для заочной формы обучения (ЗФО))**

Вид учебной работы	ОФО		ЗФО	
	ЗЕ	часов/сем.	ЗЕ	часов/курс
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	4	144/3	4	144/3
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		54/3		24/3
Лекции		18/3		6/3
Лабораторных работ		18/3		8/3
Практических занятий		18/3		10/3
Семинаров				
Самостоятельная работа		54/3		111/3
Контроль		36/3		9/3
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/3		1/3

Программу составил:

доцент кафедры ИВТ к.т.н. доцент Чикалов А.Н.

Рецензенты:

*ведущий научный сотрудник «Ростовский-на-Дону НИИ радиосвязи»,
д.т.н., доцент Погорелов В.А.*

Рабочая программа дисциплины

«Математические основы баз данных»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
УТВЕРЖДЕН Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от
19 сентября 2017 г. N 929**

Составлена на основании учебных планов

направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**профиль "Искусственный интеллект и машинное обучение", одобренных Учёным советом
СКФ МТУСИ, протокол № 9 от 22.04.2024, и утвержденного директором СКФ МТУСИ
22.04.2024 г.**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

"Информатики и вычислительной техники"

Протокол от «18» апреля 2024 г. № 9.

Зав. кафедрой  С.В. Соколов

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

- _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры
"Информатики и вычислительной техники"

Протокол от _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____ Соколов С.В.

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

- _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры
"Информатики и вычислительной техники"

Протокол от _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____ Соколов С.В.

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

- _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры
"Информатики и вычислительной техники"

Протокол от _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____ Соколов С.В.

1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины "*Математические основы баз данных*" формирование у студентов систематических знаний о базах данных и технологиях, используемых при их разработке. Основное внимание уделяется приобретению знаний и умений, необходимых для работы с системами управления базами данных.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с *проектной деятельностью*.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)
ОПК-8: способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Знать:
<ul style="list-style-type: none">- теоретические основы баз данных- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с БД- методы и приемы формализации, алгоритмизации, программирования и оформления программного кода БД- подходы к оценке эффективности различных технологий разработки БД
Уметь:
<ul style="list-style-type: none">- разрабатывать типовые процедуры создания таблиц, типовые запросы к БД, конструировать основные формы и отчеты БД- выбирать методы и алгоритмы решения основных задач по разработке и управлению БД, манипулирования данными, а также находить способы их оценивания- выбирать методы и алгоритмы решения основных задач по разработке и управлению распределенных БД, а также находить способы их оценивания
Владеть:
<ul style="list-style-type: none">- основными приемами проектирования СУБД при решении профессиональных задач с использованием средств визуального проектирования- методами проектирования и управления БД при решении нетиповых профессиональных задач на языке SQL- основными методами и средствами проектирования, интеграции модулей и компонент БД на основе клиент-серверных технологий
ОПК-9: способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
Знать:
<ul style="list-style-type: none">- методики использования программных средств для решения практических задач- основные определения и понятия БД; принципы построения, работы, возможности реляционных баз данных- основные принципы использования программных средств для построения и управления БД
Уметь:
<ul style="list-style-type: none">- выполнять сбор и структурирование данных, реализовывать принципы нормализации данных, разрабатывать схемы данных, таблицы данных и основные типовые запросы к БД, конструировать основные формы и отчеты БД- систематизировать и выполнять нормализацию данных, разрабатывать сложные схемы данных, конструировать сложные запросы, формы и отчеты, пользоваться инструментами решения нестандартных задач при работе с БД- выполнять построение таблиц данных и разработку типовых запросов в распределенных БД,

управлять доступом к данным
Владеть:
- основными приемами проектирования и управления БД при решении профессиональных задач с использованием средств визуального проектирования
- приемами проектирования и управления БД при решении нетиповых профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):

1	Б1.О.26 «Введение в информационные технологии»
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.В.03 Структуры и алгоритмы обработки данных
2	Б1.В.06 Математические методы в больших данных
3	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Очная форма обучения, 4 года (всего 144 часов, из них 54 часа аудиторных)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 2, Семестр 3					
Модуль 1: СУБД реляционных БД					
1.1	<u>Лекция 1. Модели и типы данных</u> БД и СУБД. Этапы проектирования БД. Модели структур данных. Основные элементы реляционной модели. Типы взаимосвязей различных сущностей	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.2	<u>Лекция 2. Метод нормальных форм.</u> Основы реляционной алгебры. Нормализация. Технология приведения к нормальным формам	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.3	Нормальная форма Бойсва-Кодда. Четвертая и пятая нормальные формы. Денормализация БД	СРС	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.4	<u>Практическое занятие №1. Проектирование БД.</u> Анализ предметной области. Определение последовательности выполнения задач. Построение концептуальной и логической модели	Пр.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л3.2
1.5	Средства ускоренного доступа к данным. Индексирование.	СРС	2	ОПК-8 ОПК-9	Л2.4
1.6	<u>Лекция 3. Архитектура СУБД.</u> Основные объекты СУБД. Задачи СУБД. Создание таблиц в различных режимах. Операции с таблицами. Виды соединений в таблицах. Манипуляции с данными	Лек.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3
1.7	PostgreSQL. Основные операции с пакетом. Создание таблиц. Типы данных. Режимы разработки таблиц. Связывание таблиц, установка типов связей. Сортировка и поиск данных	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3

1.8	Создание простого и составного первичного ключа. Вторичный ключ. Контроль правильности ввода данных, добавление условий на значение поля	СРС	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.4
1.9	<u>Практическое занятие №2. Разработка таблиц БД.</u> Создание таблиц. Задание типов данных. Ввод и редактирование данных. Организация связей между таблицами	Пр.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.2
1.10	<u>Практическое занятие №3. Экспорт и импорт данных в БД.</u> Импорт электронных таблиц. Импорт и присоединение текстовых файлов. Исправление ошибок после экспорта	Пр.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.2
1.11	Манипуляции с данными в БД. Конструирование запросов. Типы запросов. Формы и отчеты. Технология разработки	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.12	Средства ускоренного доступа к данным. Сортировка и фильтрация. Изменение данных средствами запроса	СРС	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.4
1.13	<u>Лабораторная работа №1. Создание простых запросов.</u> Создание запроса в режиме конструктора. Запросы с параметром. Вычисляемые поля	Л.р.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.3
1.14	<u>Лабораторная работа №2. Создание сложных запросов.</u> Конструирование сложных условий отбора. Создание вычисляемых полей. Использование функций в вычисляемых полях. Запросы к связанным таблицам	Л.р.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.3
1.15	<u>Лабораторная работа №3. Разработка форм.</u> Создание форм с помощью мастера и автоматически. Режим конструктора. Редактирование формы. Оформление формы	Л.р.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.3
1.16	<u>Лабораторная работа №4. Разработка отчетов.</u> Создание отчетов автоматическое и с помощью мастера. Редактирование и форматирование отчета. Экспорт отчетов. Преобразование форматов	Л.р.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.4
1.17	Обеспечение информационной безопасности приложения. Принципы управления доступом. Формы для управления безопасностью	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.4
Модуль 2: Распределенная обработка данных					
2.1	<u>Лекция 4. Разработка приложений пользователей.</u> Среда VBA. Переменные, типы данных и константы. Стандартные функции и выражения. Инструкции VBA. Операторы языка. Модули. Макросы	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Операторы присваивания, цикла, безусловного перехода. Управление выполнением программы	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
2.3	<u>Практическое занятие №4. Управление БД с помощью VBA.</u> Написание процедур создания БД и ее заполнение, выполнения обработки данных, создание простых запросов	Пр.	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.4
2.4	<u>Лекция 5. Структурированный язык запросов.</u> Основы SQL. Создание и редактирование таблиц.	Лек.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2

	Операторы и функции языка SQL. Создание простых запросов. Фильтрация данных. Операторы SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. Взаимодействие с языками программирования				Л2.4
2.5	Применение предложений FROM, WHERE, ORDER BY, HAVING, GROUP BY, предикатов DISTINCT, TOP, манипулирование данными	СРС	10	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.4
2.6	<u>Лабораторная работа 5. Работа с БД на языке SQL.</u> Разработка БД и запросов к ней на языке структурированных запросов	Л.р.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.4
2.7	<u>Лекция 6. Модели распределенных систем.</u> Совместный доступ к БД с помощью SQL Server. Режимы работы с БД в сети. Распределение функций в архитектуре "клиент-сервер". Установка связи с источником данных посредством интерфейса OLE DB Создание проекта с использованием существующей базы данных. Средства языка Transact-SQL	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4
2.8	Организация транзакций, их свойства. Форматы транзакций. Инструкции SQL BEGIN TRANSACTION, COMMIT, предложение ROLLBACK	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4
2.9	<u>Лабораторная работа 6. Разработка структуры данных на сервере.</u> Создание клиентского соединения. Создание структуры данных. Нормализация. Разработка структуры индексов	Л.р.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.5
2.10	Организация транзакций к БД. Заполнение структур данных. Разработка запросов к БД на языке SQL. Организация транзакций с помощью конструкции SELECT	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.5
2.11	Механизм хранимых процедур. Инструкция CREATE PROC. Создание процедур в БД. Средства языка Transact-SQL. Вызов сохраненных процедур	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.5
2.12	<u>Лекция 7. Разработка БД для Интернета.</u> Язык HTML. Преобразование объектов БД в Web-страницы. Создание страниц доступа к БД. Добавление на страницу элементов ActiveX. Публикация данных с помощью Web-страниц	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.13	Структура документа HTML. Основные теги: HTML, HEAD, BODY, TITLE, <H1>, <P>, ALIGN, , <TABLE>, CAPTION, BORDER, ALIGN, WIDTH, BGCOLOR, CELLPADDING, CELLSPACING, <TR>, <A>, NAME	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.14	<u>Лабораторная работа 7. Гипертекстовые БД.</u> Структура документа HTML. Разработка структуры гипертекстовой БД. Исследование и модернизация программы получения данных из БД	Л.р.	2	ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.5
Экзамен				36	
Итого				144	

4.2. Заочная форма обучения, 4г. 8 мес. (всего 144 часов, из них 24 часов аудиторных)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 3					
Модуль 1: СУБД реляционных БД					
1.1	<u>Лекция 1. Модели и типы данных</u> БД и СУБД. Этапы проектирования БД. Модели структур данных. Основные элементы реляционной модели. Типы взаимосвязей различных сущностей	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.2	Основы реляционной алгебры. Нормализация. Технология приведения к нормальным формам	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.3	Нормальная форма Бойсва-Кодда. Четвертая и пятая нормальные формы. Денормализация БД	СРС	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.4	<u>Практическое занятие №1. Проектирование БД.</u> Анализ предметной области. Определение последовательности выполнения задач. Построение концептуальной и логической модели	Пр.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л3.2
1.5	Средства ускоренного доступа к данным. Индексирование.	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л2.4
1.6	<u>Лекция 2. Архитектура СУБД.</u> Основные объекты СУБД. Задачи СУБД. Создание таблиц в различных режимах. Операции с таблицами. Виды соединений в таблицах. Манипуляции с данными	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3
1.7	PostgreSQL. Основные операции с пакетом. Создание таблиц. Типы данных. Режимы разработки таблиц. Связывание таблиц, установка типов связей. Сортировка и поиск данных	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3
1.8	Создание простого и составного первичного ключа. Вторичный ключ. Контроль правильности ввода данных, добавление условий на значение поля	СРС	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.4
1.9	<u>Практическое занятие №2. Разработка таблиц БД.</u> Создание таблиц. Задание типов данных. Ввод и редактирование данных. Организация связей между таблицами	Пр.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.2
1.10	<u>Практическое занятие №3. Экспорт и импорт данных в БД.</u> Импорт электронных таблиц. Импорт и присоединение текстовых файлов. Исправление ошибок после экспорта	Пр.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.2
1.11	Манипуляции с данными в БД. Конструирование запросов. Типы запросов. Формы и отчеты. Технология разработки	СРС	10	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
1.12	Средства ускоренного доступа к данным. Сортировка и фильтрация. Изменение данных средствами запроса	СРС	12	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.4
1.13	<u>Лабораторная работа №1. Создание простых запросов.</u> Создание запроса в режиме конструктора. Запросы с параметром. Вычисляемые поля	Л.р.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.3
1.14	<u>Лабораторная работа №2. Создание сложных</u>	Л.р.	2	ОПК-8	Л1.1

	<u>запросов.</u> Конструирование сложных условий отбора. Создание вычисляемых полей. Использование функций в вычисляемых полях. Запросы к связанным таблицам			ОПК-9	Л2.2 Л3.3
1.15	<u>Лабораторная работа №3. Разработка форм.</u> Создание форм с помощью мастера и автоматически. Режим конструктора. Редактирование формы. Оформление формы	Л.р.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.3
1.16	Создание отчетов автоматическое и с помощью мастера. Редактирование и форматирование отчета. Экспорт отчетов. Преобразование форматов	СРС	5	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.4
1.17	Обеспечение информационной безопасности приложения. Принципы управления доступом. Формы для управления безопасностью	СРС	10	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.4
Модуль 2: Распределенная обработка данных					
2.1	Среда VBA. Переменные, типы данных и константы. Стандартные функции и выражения. Инструкции VBA. Операторы языка. Модули. Макросы	СРС	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Операторы присваивания, цикла, безусловного перехода. Управление выполнением программы	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2
2.3	<u>Практическое занятие №4. Управление БД с помощью VBA.</u> Написание процедур создания БД и ее заполнение, выполнения обработки данных, создание простых запросов	Пр.	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.4
2.4	<u>Лекция 3. Структурированный язык запросов.</u> Основы SQL. Создание и редактирование таблиц. Операторы и функции языка SQL. Создание простых запросов. Фильтрация данных. Операторы SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. Взаимодействие с языками программирования	Лек.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.4
2.5	Применение предложений FROM, WHERE, ORDER BY, HAVING, GROUP BY, предикатов DISTINCT, TOP, манипулирование данными	СРС	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.4
2.6	<u>Лабораторная работа 4. Работа с БД на языке SQL.</u> Разработка БД и запросов к ней на языке структурированных запросов	Л.р.	2	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.4
2.7	Совместный доступ к БД с помощью SQL Server. Режимы работы с БД в сети. Распределение функций в архитектуре "клиент-сервер". Установка связи с источником данных посредством интерфейса OLE DB Создание проекта с использованием существующей базы данных. Средства языка Transact-SQL	СРС	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4
2.8	Организация транзакций, их свойства. Форматы транзакций. Инструкции SQL BEGIN TRANSACTION, COMMIT, предложение ROLLBACK	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4
2.9	Создание клиентского соединения. Создание структуры данных. Нормализация. Разработка структуры индексов	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.5
2.10	Организация транзакций к БД. Заполнение структур	СРС	4	ОПК-8	Л1.1

	данных. Разработка запросов к БД на языке SQL. Организация транзакций с помощью конструкции SELECT			ОПК-9	Л2.2 Л3.5
2.11	Механизм хранимых процедур. Инструкция CREATE PROC. Создание процедур в БД. Средства языка Transact-SQL. Вызов сохраненных процедур	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.5
2.12	Язык HTML. Преобразование объектов БД в Web-страницы. Создание страниц доступа к БД. Добавление на страницу элементов ActiveX. Публикация данных с помощью Web-страниц	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.13	Структура документа HTML. Основные теги: HTML, HEAD, BODY, TITLE, <H1>, <P>, ALIGN, , <TABLE>, CAPTION, BORDER, ALIGN, WIDTH, BGCOLOR, CELLPADDING, CELLSPACING, <TR>, <A>, NAME	СРС	4	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.14	Структура документа HTML. Разработка структуры гипертекстовой БД. Исследование и модернизация программы получения данных из БД	СРС	4	ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.5
Экзамен			9		
Итого			144		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И. И.	Базы данных: учеб. пособие (Высшее образование)	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 400 с.	Э2
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Кренке Д.	Теория и практика построения БД	СПб.: Питер, 2003. - 800с.	1
Л2.2	Карпов Т.С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	СПб.: Питер, 2002. - 304с.	10
Л2.3	Кузнецов С.Д.	Основы БД. Курс лекций. Учебное пособие	М., Интуит, 2005. - 488с.	15
Л2.4	Советов Б.Я.	Базы данных: теория и практика. Учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2012. -464с.	5
5.1.3 Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Чикалов А.Н. Ткачук Е.О.	Технологии баз данных. Методические указания по выполнению курсового проекта	Ростов-на-Дону, СКФ МГУ СИ, 2019 г.	Э1
Л3.2	Чикалов А.Н.	Технологии баз данных. Проектирование таблиц БД. Методические указания к	Ростов-на-Дону, СКФ МТУСИ, 2016 г.	Э3

		лабораторным и практическим занятиям		
ЛЗ.3	Чикалов А.Н.	Технологии баз данных. Запросы. Формы. Отчеты. Методические указания к лабораторным и практическим занятиям	Ростов-на-Дону, СКФ МТУ СИ, 2016 г.	ЭЗ
ЛЗ.4	Чикалов А.Н.	Технологии баз данных. Создание приложений БД. Методические указания к лабораторным и практическим занятиям	Ростов-на-Дону, СКФ МТУ СИ, 2016 г.	ЭЗ
ЛЗ.5	Чикалов А.Н.	Технологии баз данных. Распределенная обработка данных. Методические указания к лабораторным и практическим занятиям	Ростов-на-Дону, СКФ МТУСИ, 2016 г.	ЭЗ
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	http://www.skf-mtusi.ru/umo/090301t/MU/Б1.Б.16/Б1.Б.16_kp.pdf			
Э2	https://znanium.com/bookread2.php?book=1019244			
Э3	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	Linux (свободное ПО)			
П.2	LibreOffice (свободное ПО)			
П.3	PostgreSQL (свободное ПО)			

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (ауд. 218, 305)
6.3 МТО рубежных контролей, зачетов, экзаменов	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет

7. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

Указания по подготовке к различным видам занятий

Самостоятельная работа студента имеет существенное значение.

Темы для самостоятельного изучения для различных форм обучения, информационные источники и рекомендуемое время указаны в Разделе 4 настоящей Рабочей программы.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проводится в течение всего семестра и складывается из нескольких составляющих.

Подготовка к плановым аудиторным занятиям. В начале семестра студентов знакомят с календарным планом проведения всех видов учебных занятий. Чтобы студенты могли проверить качество своей подготовки к занятиям, в учебных пособиях и методических указаниях к лабораторным работам имеются вопросы для проверки уровня знаний перед выполнением работы и контрольные вопросы, позволяющие студенту оценить качество полученных результатов после выполнения работы. Предлагаемые студентам учебные пособия кроме контрольных вопросов содержат примеры с решениями и упражнения по основным темам.

Подготовка к лекционным занятиям осуществляется систематически и сводится к повторению изученного материала и отработке тем, вынесенных на самостоятельную работу. При этом должен быть доработан конспект лекций, а также получены ответы на контрольные вопросы, которые, как правило, приводятся в конце каждого раздела учебных пособий. Особое внимание необходимо уделить пониманию изучаемого материала. Зафиксировать вопросы, которые следует задать преподавателю.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям должна проводиться в объеме тех указаний, которые приводятся в каждом методическом пособии для проведения соответствующего занятия. Тема очередного занятия объявляется преподавателем накануне.

После повторения лекционного материала необходимо ознакомиться с предлагаемыми практическими заданиями, уяснить их суть, продумать порядок их выполнения, уточнить достаточность своих знаний для выполнения задания. Целесообразно выполнить возможные заготовки из состава отчета, который предстоит оформить на занятии. Это позволит выполнить и защитить работу в период плановых аудиторных часов. Перед проведением каждого занятия должно быть полное представление о сути и порядке выполнения предстоящей работы.

Изучение технической литературы. Студенты самостоятельно изучают рекомендованную преподавателем техническую литературу.

Дополнительные самостоятельные исследования в лаборатории. Студенты, желающие получить более глубокие знания, имеют возможность выполнить дополнительные самостоятельные исследования в лаборатории. С этой целью в плановых лабораторных работах предусмотрены возможности для дополнительных исследований. Перечень разделов программы, предлагаемых для самостоятельных исследований, доводится до сведения студентов в начале семестра.

Самостоятельная работа на ПЭВМ. Для повышения эффективности самостоятельной работы студентам во второй половине дня предоставляется возможность выполнить в лаборатории самостоятельные исследования с использованием программно-аппаратного комплекса, состоящего из виртуальных электронных приборов, отображаемых на экране ПЭВМ, и моделирующих программ. Исследуемые схемы могут собираться из виртуальных компонентов, хранящихся в библиотеке ПЭВМ.

Источники, рекомендуемые для углубленного изучения учебного материала

1. Мейер Д. Теория реляционных БД. М: Мир, 1987.
2. Гурвиц Г.А. Microsoft® Access 2010. Разработка приложений на реальном примере. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.
3. Сенное А. Access 2003. Практическая разработка баз данных. Учебный курс. - СПб.: Питер, 2006. - 256 с.
4. Сенное А. Access 2010. Учебный курс. - СПб.: Питер, 2006. - 288 с.
5. Мультимедийный самоучитель на CD-ROM: TeachPro MS Access 2003/Под ред. Г. Антонова. — М.: ММТиДО, 2006. — 424 с.
6. Фролов А.В., Фролов Г.В. Базы данных в Интернете: практическое руководство по созданию Web-приложений с базами данных. - Изд. 2-ое, испр. М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2000. -448с.
7. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г. Базы данных для инженеров. Учебное пособие. - Барнаул: Алтайский ГТУ, 2010. - 131с.
8. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных, 7-е издание. - М.: Издательский дом "Виль-

ямс", 2001. - 1072 с.

9. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 800 с.
10. Кузнецов М.В. MySQL 5. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 1024 с.
11. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. А. Д. Хомоненко. 6-е изд., доп. - СПб.: КОРОНА-Век, 2009. - 736 с.

Использование Интернет-ресурсов

1. <http://www.microsoft.com/rus/msdn/>
2. Форум программистов и системных администраторов <http://www.cyberforum.ru>
3. Форум программистов и системных администраторов <http://Cyberguru.ru>
4. Иллюстрированный самоучитель по Access. <http://www.selfteachers.ru>
5. Работа в Microsoft Access XP. <http://www.intuit.ru>
6. Уроки программирования. Базы данных. <http://www.life-prog.ru>
7. Иллюстрированный самоучитель по Access 2002. http://news.claw.ru/Office/Access_2002
8. Бесплатные инструменты для разработчиков баз данных <https://habrahabr.ru/post/273073/>.
9. Специальность Разработчик баз данных
10. <http://edu.cbsystematics.com/ru/education/speciality/databasedeveloper>.
11. Портал программного обеспечения <http://www.softportal.com/dlcategory-318-1-0-0-0.html>.
12. Форум специалистов БД <http://www.cyberforum.ru/database/>.

Рекомендации по подготовке к рубежным аттестациям

Подготовка к сдаче модуля сводится защите на дату проведения последнего занятия в рамках модуля всех практических и лабораторных занятий, а также к подготовке к ответам по тестовым заданиям.

Объем вопросов по каждому лабораторному и практическому занятию отражен в методических указаниях по проведению соответствующего занятия. Кроме того студент должен быть готов к пояснениям по сути практических приемов работы и доказыванию обоснованности принятых решений. Если работа не выполнена или не защищена своевременно, то это следует сделать в часы самоподготовки и консультаций до даты последнего занятия в рамках сдаваемого модуля.

Подготовка к выполнению теста обеспечивается изучением и повторением того материала, который изучался на лекционных занятиях и входе лабораторных и практических занятий. Материал повторяется по конспектам и учебным пособиям, указанным в списке литературы и методических указаниях.

Подготовка к экзамену осуществляется на протяжении всего времени изучения дисциплины.

Для более конкретной, целенаправленной и качественной подготовки к экзамену необходимо перед началом изучения дисциплины познакомиться с содержанием рабочей программы. Уяснить логику и последовательность изучения материала, уточнить конкретные конечные результаты, которые должны быть достигнуты в итоге изучения конкретных тем и занятий. Познакомиться с перечнем вопросов и заданий, выносимых на экзамен.

В ходе каждого занятия необходимо изучить все учебные вопросы и выполнить практические задания. Для оперативного оценивания уровня достижения учебных целей следует ответить на контрольные вопросы, которые имеются в руководстве для каждого практического и лабораторного занятия. В случае выявленных затруднений следует провести дополнительное изучение материала в часы самостоятельной работы или в период консультаций с преподавателем. Все учебные материалы должны быть отражены в конспекте, он должен дополняться и уточняться по мере отработки и уточнения учебных вопросов. Само ведение конспекта концентрирует внимание, упорядочивает знания, стимулирует активность в усвоении. К моменту выхода на непосредственную подготовку к зачету в конспекте не должно остаться непонятных вопросов.

В силу ограниченного времени, отводимого на непосредственную подготовку к экзамену, целесообразно материал повторять в основном по отработанному конспекту. Это экономит время и дает возможность работать по уже знакомым записям, что улучшает запоминание материала. Остается

спланировать работу в соответствии с имеющимся временем и жестко придерживаться намеченного плана. В период обязательных плановых предэкзаменационных консультаций необходимо уточнить организационные вопросы проведения экзамена и при необходимости - сложные вопросы по существу материала.

Дополнения и изменения в Рабочей программе