

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в энергетике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.06</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 18 часов;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 109,2 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>1 семестр - 4 часа;</b>
<b>включая:</b>	
<b>Программирование (код)</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,3 часа;</b>
<b>Защита курсовой работы</b>	<b>1 семестр - 0,5 часа;</b>
	<b>всего - 0,8 часа</b>

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гашо Е.Г.
	Идентификатор	R913da1fa-GashoYG-eb0efe14

Е.Г. Гашо

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А. Щербатов

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яворовский Ю.В.
	Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

Ю.В.  
Яворовский

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Изучение основ теории баз данных, принципов построения и функционирования систем управления базами данных, формирование практических навыков проектирования информационных систем на основе баз данных.

### Задачи дисциплины

- Формирование практических навыков проектирования и создания реляционных баз данных в современных СУБД;
- Освоение навыков разработки пользовательских приложений с использованием баз данных и с использованием языка запросов SQL;
- Приобретение практического опыта работы с инструментальными средствами разработки приложений.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен участвовать в проектировании информационных систем для предприятий энергетики	ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание структур и моделей данных, принципов построения языка запросов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Современные методы и средства создания автоматизированные информационные системы на основе базы данных;</li><li>- Назначение, основные компоненты и функции СУБД, принципы проектирования и организации хранения баз данных; основы теории реляционных баз данных;</li><li>- Современные архитектурные решения автоматизированных информационных систем на основе базы данных.</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разрабатывать многофункциональные программные приложения с использованием баз данных;</li><li>- Использовать СУБД и инструментальные средства для разработки приложений работы с базами данных;</li><li>- Проектировать реляционные структуры баз данных, автоматизированные информационные системы на основе базы данных; выполнять манипуляции по поиску, хранению, обработке и анализу информации с данными реляционных СУБД.</li></ul>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Прикладная информатика в энергетике (далее – ОПОП), направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Введение. Информационные системы на базах данных	13	1	3	4	-	-	-	-	-	-	6	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение. Информационные системы на базах данных."</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Введение. Информационные системы на базах данных."</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе № 1 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Введение. Информационные системы на базах данных." материалу</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[4], 18-27 [5], 14-92</p>
1.1	Основные понятия в области баз данных	5		1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	
1.2	Информационные системы (ИС)	4		1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	
1.3	БД и их пользователи	4		1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	
2	Предметная область ИС. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД	13		1	4	-	-	-	-	-	-	-	8	
2.1	Предметная область и инфологическое проектирование БД	13	1	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Предметная область ИС. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД."</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе № 2 необходимо предварительно изучить</p>

													тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Предметная область ИС. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД." материалу. <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Предметная область ИС. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД." <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 41-48	
3	Функции и архитектура СУБД	14	2	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Функции и архитектура СУБД."
3.1	СУБД, архитектура и компоненты	7	1	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе № 3 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Функции и архитектура СУБД." материалу.
3.2	СУБД, организация и целостность информации	7	1	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Функции и архитектура СУБД." <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 17-32
4	Модели данных в СУБД	14	2	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Модели данных в СУБД."
4.1	Модели данных в СУБД	14	2	4	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе №4 часть 1 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения

													<p>лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Модели данных в СУБД." материалу.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Модели данных в СУБД."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 72-83</p>
5	Математические основы манипулирования реляционными данными	14	2	4	-	-	-	-	-	-	8	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Математические основы манипулирования реляционными данными."</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе № 4 часть 2 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Математические основы манипулирования реляционными данными." материалу.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Математические основы манипулирования реляционными данными."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 46-62</p>
5.1	Математические основы реляционного исчисления	7	1	2	-	-	-	-	-	-	4	-	
5.2	Свойства и взаимосвязи в реляционных отношениях	7	1	2	-	-	-	-	-	-	4	-	
6	Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Языковые средства СУБД	17	2	4	-	-	-	-	-	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Языковые средства СУБД."</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе</p>
6.1	Организация среды хранения данных	8	1	2	-	-	-	-	-	-	5	-	

6.2	Языковые средства СУБД	9		1	2	-	-	-	-	-	-	6	-	№ 5 часть 1 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Языковые средства СУБД." материалу. <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Языковые средства СУБД." <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 15-32
7	Многопользовательская работа с СУБД	17		2	4	-	-	-	-	-	-	11	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Многопользовательская работа с СУБД."
7.1	Многопользовательская работа с СУБД	8		1	2	-	-	-	-	-	-	5	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе № 5 часть 2 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Многопользовательская работа с СУБД." материалу.
7.2	Основные группы реляционных СУБД	9		1	2	-	-	-	-	-	-	6	-	№ 5 часть 2 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Многопользовательская работа с СУБД." материалу. <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Многопользовательская работа с СУБД." <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 54-62
8	Распределенные БД и распределенные СУБД	19.7		2	4	-	-	-	-	-	-	13.7	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу



8.1	Распределенные БД и распределенные СУБД	9		1	2	-	-	-	-	-	-	6	-	"Распределенные БД и распределенные СУБД."
8.2	Работа с данными в распределенных СУБД	10.7		1	2	-	-	-	-	-	-	7.7	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе № 6 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Распределенные БД и распределенные СУБД." материалу, подготовка эксплуатационной документации к разработкам по лабораторным работам <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Распределенные БД и распределенные СУБД." <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 234-245
	Экзамен	35.8		-	-	-	-	2	-	-	0.3	-	33.5	
	Курсовая работа (КР)	22.5		-	-	-	16	-	4	-	0.5	2	-	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>180.0</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0.8</b>	<b>75.7</b>	<b>33.5</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>180.0</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>0.8</b>		<b>109.2</b>			

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КНР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Введение. Информационные системы на базах данных

#### 1.1. Основные понятия в области баз данных

Базы данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД). Назначение и функциональные возможности информационных систем на основе баз данных в различных областях применения.

#### 1.2. Информационные системы (ИС)

Компоненты информационных систем на базах данных. Документальные системы. Фактографические системы.

#### 1.3. БД и их пользователи

Базы данных и требования к ним, цели проектирования. Основные процессы жизненного цикла БД на стадии их разработки. Пользователи БД в информационных системах.

### 2. Предметная область ИС. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД

#### 2.1. Предметная область и инфологическое проектирование БД

Предметная область ИС, ее детализация. Инфологическое проектирование и его этапы. ER-диаграммы. Моделирование с использованием ER-диаграмм.

### 3. Функции и архитектура СУБД

#### 3.1. СУБД, архитектура и компоненты

СУБД, их назначение, классификация и основные функции. Обобщенная архитектура СУБД. Основные компоненты СУБД.

#### 3.2. СУБД, организация и целостность информации

Поддержка целостности данных в СУБД. Транзакции в СУБД. Физическая целостность БД. Восстановление данных. Управление доступом. Параллельный доступ.

### 4. Модели данных в СУБД

#### 4.1. Модели данных в СУБД

Общее понятие модели данных. Иерархическая и сетевая модели организации данных. Реляционная модель данных. Отношения и их свойства. Ключи реляционной модели данных. Правила целостности для реляционной модели данных.

### 5. Математические основы манипулирования реляционными данными

#### 5.1. Математические основы реляционного исчисления

Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основные реляционные операторы.

#### 5.2. Свойства и взаимосвязи в реляционных отношениях

Избыточность данных в реляционных СУБД. Нормализация отношений. Объектные модели данных и постреляционные СУБД.

### 6. Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Языковые средства СУБД

### 6.1. Организация среды хранения данных

Структуры внешней памяти реляционных СУБД. Хранение отношений. Методы доступа к данным. Индексирование данных. Журналы изменений и служебная информация.

### 6.2. Языковые средства СУБД

Язык SQL. Запросы в реляционных СУБД: управляющие, на изменение данных, на выборку данных.

## 7. Многопользовательская работа с СУБД

### 7.1. Многопользовательская работа с СУБД

Использование СУБД в вычислительных сетях. Архитектура "файл-сервер". Двухуровневая архитектура "клиент-сервер". Модель удаленного доступа к данным. Модель распределенного приложения. Трехуровневая архитектура "клиент-сервер". Классификация моделей взаимодействия «клиент-сервер».

### 7.2. Основные группы реляционных СУБД

Характеристики сопоставления СУБД. Основные группы реляционных СУБД. СУБД для ПК. Средства информационных обменов с базами данных. Использование программных интерфейсов доступа к базам данных.

## 8. Распределенные БД и распределенные СУБД

### 8.1. Распределенные БД и распределенные СУБД

Понятие распределенной БД и распределенной СУБД. Свойства, цели и качества распределенной БД. Основные проблемы, решаемые в РБД.

### 8.2. Работа с данными в распределенных СУБД

Специфика выполнения операций и запросов к данным в распределенных СУБД. Методы распределения данных в РБД: фрагментация и дублирование. Операции с данными в РБД. Обеспечение целостности данных. Протокол двухфазной фиксации изменений.

## **3.3. Темы практических занятий**

не предусмотрено

## **3.4. Темы лабораторных работ**

1. Подготовка эксплуатационной документации по системе. Комплексные испытания системы;
2. Алгоритмизация и отладка модулей системы. Комплексная отладка и создание рабочей версии системы;
3. Разработка методов обработки данных;
4. Проектирование модульной структуры;
5. Проектирование информационной структуры системы;
6. Разработка функциональных спецификаций разрабатываемой системы.

## **3.5 Консультации**

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Введение. Информационные системы на базах данных."
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Предметная область ИС. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД."
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Функции и архитектура СУБД."
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Модели данных в СУБД."
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Математические основы манипулирования реляционными данными."
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Языковые средства СУБД."
7. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Многопользовательская работа с СУБД."
8. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Распределенные БД и распределенные СУБД."

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

#### **1 Семестр**

Курсовая работа (КР)

Темы:

- 1. Проектирование базы данных «Аптека» 2. Проектирование базы данных «Библиотека» 3. Проектирование базы данных «Больница» 4. Проектирование базы данных «Бухгалтерия» 5. Проектирование базы данных «Географические объекты Рязанской области» 6. Проектирование базы данных «Гербарий» 7. Проектирование базы данных «Гостиницы города» 8. Проектирование базы данных «Дороги России» 9. Проектирование базы данных «Земельный кадастр» 10. Проектирование базы данных «Коллекция видеофильмов» 11. Проектирование базы данных «Коллекция дисков» 12. Проектирование базы данных «Коллекция живописи» 13. Проектирование базы данных «Компьютеры и программное обеспечение университета» 14. Проектирование базы данных «Космические объекты» 15. Проектирование базы данных «Кулинария» 16. Проектирование базы данных «Лига чемпионов по футболу» 17. Проектирование базы данных «Музей» 18. Проектирование базы данных «Навигационная система Рязани» 19. Проектирование базы данных «Олимпийские игры» 20. Проектирование базы данных «Отдел социального обеспечения» 21. Проектирование базы данных «Охота и рыбалка» 22. Проектирование базы данных «Памятники и заповедные места» 23. Проектирование базы данных «Первенство вуза по плаванию» 24. Проектирование базы данных «Поликлиника» 25. Проектирование базы данных «Поставки строительных материалов» 26. Проектирование базы данных «Продовольственный магазин» 27. Проектирование базы данных «Продуктовый склад» 28. Проектирование базы данных «Пункт проката бытовой техники» 29. Проектирование базы данных «Радио-эфир» 30. Проектирование базы данных «Расписание занятий» 31. Проектирование базы данных «Станция технического обслуживания авто» 32. Проектирование базы данных «Такси» 33. Проектирование базы данных «Телефонная станция» 34. Проектирование базы данных «Туристическое агентство» 35. Проектирование базы данных «Университет» 36. Проектирование базы данных «Управление троллейбусом» 37. Проектирование базы данных «Футбольный турнир» 38. Проектирование базы данных «Чрезвычайные происшествия» 39. Проектирование базы данных «Шахматный турнир» 40.

Проектирование базы данных «Школа» 41. Проектирование базы данных «Школьный журнал успеваемости и посещения» 42. Проектирование базы данных «Экзаменационная сессия»

**График выполнения курсового проекта**

Неделя	1 - 4	5 - 8	9 - 10	11 - 16	Зачетная
Раздел курсового проекта	1, 2, 3	4	5	6, 7, 8, 9	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	30	10	10	50	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	30	40	50	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Анализ предметной области
2	Функциональная модель предметной области
3	Инфологическая модель предметной области
4	Выбор СУБД
5	Даталогическая модель предметной области
6	Схема работы системы
7	Структурная схема системы
8	Граф-диалога системы
9	Интерфейс пользователя

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)								Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Знать:</b>											
Современные архитектурные решения автоматизированных информационных систем на основе базы данных	ИД-5ПК-1								+	+	Программирование (код)/Защита лабораторной работы №4, часть 1 и часть 2 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №5, часть 1 и часть 2 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №6
Назначение, основные компоненты и функции СУБД, принципы проектирования и организации хранения баз данных; основы теории реляционных баз данных	ИД-5ПК-1	+		+	+						Программирование (код)/Выполнение лабораторной работы №4, часть 1 Программирование (код)/Выполнение лабораторной работы №5, часть 1 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №2 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №3 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №3

										работы №4, часть 1 и часть 2
Современные методы и средства создания автоматизированные информационные системы на основе базы данных	ИД-5ПК-1			+				+	+	Программирование (код)/Выполнение лабораторной работы №5, часть 1 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №1 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №3 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №5, часть 1 и часть 2
<b>Уметь:</b>										
Проектировать реляционные структуры баз данных, автоматизированные информационные системы на основе базы данных; выполнять манипуляции по поиску, хранению, обработке и анализу информации с данными реляционных СУБД	ИД-5ПК-1	+	+					+		Программирование (код)/Выполнение лабораторной работы №4, часть 1 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №2 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №3 Программирование (код)/Защита лабораторной работы №4, часть 1 и часть 2
Использовать СУБД и инструментальные средства для разработки приложений работы с базами данных	ИД-5ПК-1							+	+	Программирование (код)/Выполнение

									<p>лабораторной работы №4, часть 1</p> <p>Программирование (код)/Выполнение лабораторной работы №5, часть 1</p> <p>Программирование (код)/Защита лабораторной работы №1</p> <p>Программирование (код)/Защита лабораторной работы №4, часть 1 и часть 2</p> <p>Программирование (код)/Защита лабораторной работы №5, часть 1 и часть 2</p>
Разрабатывать многофункциональные программные приложения с использованием баз данных	ИД-5 <sub>ПК-1</sub>	+						+	<p>Программирование (код)/Выполнение лабораторной работы №5, часть 1</p> <p>Программирование (код)/Защита лабораторной работы №1</p> <p>Программирование (код)/Защита лабораторной работы №3</p> <p>Программирование (код)/Защита лабораторной работы №5, часть 1 и часть 2</p> <p>Программирование</p>



											(код)/Защита лабораторной работы №6
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **1 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Выполнение лабораторной работы №4, часть 1 (Программирование (код))
2. Выполнение лабораторной работы №5, часть 1 (Программирование (код))
3. Защита лабораторной работы №1 (Программирование (код))
4. Защита лабораторной работы №2 (Программирование (код))
5. Защита лабораторной работы №3 (Программирование (код))
6. Защита лабораторной работы №4, часть 1 и часть 2 (Программирование (код))
7. Защита лабораторной работы №5, часть 1 и часть 2 (Программирование (код))
8. Защита лабораторной работы №6 (Программирование (код))

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

#### Курсовая работа (КР) (Семестр №1)

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ». В приложение к диплому выносятся оценка за 1 семестр и за курсовую работу.

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика : учебник для бакалавров вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника", "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд. – М. : Юрайт, 2013. – 463 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – ISBN 978-5-9916-2913-3.;
2. Астахова, И. Ф. SQL в примерах и задачах : учебное пособие для вузов по направлению 510200 "Прикладная математика и информатика" / И. Ф. Астахова, А. П. Толстобров, В. М. Мельников. – Мн. : Новое знание, 2002. – 176 с. – ISBN 985-475-004-3.;
3. Голенищев, Э. П. Информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-17051-9.;
4. Гайдамакин, Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных: Вводный курс : Учебное пособие для вузов по специальностям "Компьютерная безопасность" и "Комплексное обеспечение информационной безопасности"

автоматизированных систем" / Н. А. Гайдамакин. – М. : Гелиос АРВ, 2002. – 368 с. – ISBN 5-85438-035-8.;

5. Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский- "Базы данных и системы управления базами данных", Издательство: "РИПО", Минск, 2016 - (267 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305>.

## **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Windows / Операционная система семейства Linux;
3. Visual Studio.

## **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
8. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
9. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
10. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
11. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Тип помещения</b>	<b>Номер аудитории, наименование</b>	<b>Оснащение</b>
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Г-404, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	3-207, Компьютерный класс каф. "ПТС"	стеллаж для хранения книг, стул, шкаф, шкаф для хранения инвентаря, стол письменный
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-206, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-407, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды,

	аудитория	компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	В-204, Кабинет сотрудников каф. "ПТС"	стеллаж, стол преподавателя, стол для оргтехники, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютер персональный, принтер, холодильник
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	В-206, Кабинет сотрудников каф. "ПТС"	стул, шкаф для документов, стол письменный, кондиционер, дипломные и курсовые работы студентов

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Системы управления базами данных

(название дисциплины)

#### 1 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Защита лабораторной работы №1 (Программирование (код))
- КМ-2 Защита лабораторной работы №2 (Программирование (код))
- КМ-3 Защита лабораторной работы №3 (Программирование (код))
- КМ-4 Выполнение лабораторной работы №4, часть 1 (Программирование (код))
- КМ-5 Защита лабораторной работы №4, часть 1 и часть 2 (Программирование (код))
- КМ-6 Выполнение лабораторной работы №5, часть 1 (Программирование (код))
- КМ-7 Защита лабораторной работы №5, часть 1 и часть 2 (Программирование (код))
- КМ-8 Защита лабораторной работы №6 (Программирование (код))

#### Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
		Неделя КМ:	2	4	6	8	10	12	14	16
1	Введение. Информационные системы на базах данных									
1.1	Основные понятия в области баз данных		+	+	+	+	+	+	+	+
1.2	Информационные системы (ИС)		+	+	+	+	+	+	+	+
1.3	БД и их пользователи		+	+	+	+	+	+	+	+
2	Предметная область ИС. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД									
2.1	Предметная область и инфологическое проектирование БД			+	+	+	+			
3	Функции и архитектура СУБД									
3.1	СУБД, архитектура и компоненты		+	+	+	+	+	+	+	
3.2	СУБД, организация и целостность информации		+	+	+	+	+	+	+	
4	Модели данных в СУБД									
4.1	Модели данных в СУБД			+	+	+	+	+		
5	Математические основы манипулирования									

	реляционными данными								
5.1	Математические основы реляционного исчисления		+	+	+	+			
5.2	Свойства и взаимосвязи в реляционных отношениях		+	+	+	+			
6	Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Языковые средства СУБД								
6.1	Организация среды хранения данных	+			+	+	+	+	+
6.2	Языковые средства СУБД	+			+	+	+	+	+
7	Многопользовательская работа с СУБД								
7.1	Многопользовательская работа с СУБД	+		+	+	+	+	+	+
7.2	Основные группы реляционных СУБД	+		+	+	+	+	+	+
8	Распределенные БД и распределенные СУБД								
8.1	Распределенные БД и распределенные СУБД	+		+			+	+	
8.2	Работа с данными в распределенных СУБД	+		+			+	+	
Вес КМ, %:		12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Системы управления базами данных

(название дисциплины)

#### 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:**

- КМ-1 Анализ предметной области и построение ее модели
- КМ-2 Выбор и обоснование СУБД
- КМ-3 Даталогическая модель предметной области
- КМ-4 Структурная схема системы и интерфейс пользователя

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	10	16
1	Анализ предметной области		+			
2	Функциональная модель предметной области		+			
3	Инфологическая модель предметной области		+			
4	Выбор СУБД			+		
5	Даталогическая модель предметной области				+	
6	Схема работы системы					+
7	Структурная схема системы					+
8	Граф-диалога системы					+
9	Интерфейс пользователя					+
Вес КМ, %:			30	10	10	50