

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

---

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**БАЗЫ ДАННЫХ**

<b>Блок:</b>	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
<b>Часть образовательной программы:</b>	Обязательная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.О.22
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	7 семестр - 5;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	180 часов
<b>Лекции</b>	7 семестр - 32 часа;
<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Лабораторные работы</b>	7 семестр - 32 часа;
<b>Консультации</b>	7 семестр - 16 часов;
<b>Самостоятельная работа</b>	7 семестр - 95,4 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	7 семестр - 15,7 часов;
<b>Иная контактная работа</b>	7 семестр - 4 часа;
<b>включая:</b>	
<b>Лабораторная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	7 семестр - 0,3 часа;
<b>Защита курсовой работы</b>	7 семестр - 0,3 часа;
	<b>всего - 0,6 часа</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сидорова Н.П.
	Идентификатор	R49863726-SidorovaNP-2ee55d71

Н.П. Сидорова

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ионова Т.В.
	Идентификатор	R5ac51726-IonovaTV-b9dd3591

Т.В. Ионова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р.  
Варшавский

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, приобретение практических навыков проектирования эффективных баз данных, овладение навыками работы с СУБД для создания баз данных и организации процесса обработки информации

### Задачи дисциплины

- освоение теоретических основ построения моделей баз данных;
- приобретение навыков использования CASE-средств проектирования баз данных;
- приобретение навыков работы с серверными СУБД.

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
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1оПК-4 Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации;</li><li>- современные системы управления базами данных, в том числе отечественного происхождения, и тенденции развития технологии баз данных;</li><li>- основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД.</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять современные инфокоммуникационные технологии для выбора средств реализации баз данных;</li><li>- применять на практике элементы теории реляционных баз данных для проектирования эффективных моделей баз данных;</li><li>- использовать язык SQL разработки алгоритмических и программных решений обработки данных в базах данных;</li><li>- разрабатывать программные объекты серверной базы данных;</li><li>- использовать CASE-средства для проектирования баз данных;</li><li>- сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения.</li></ul>

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

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей (далее – ОПОП), направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основы математической логики, базовые методы программной инженерии, основы построения трансляторов
- уметь программировать на языках структурного и объектно-ориентированного программирования

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	Базовые понятия технологии баз данных	9.7	7	2	1	-	-	-	-	-	-	6.7	-	<p><b><u>Подготовка курсовой работы:</u></b> Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо выполнить все этапы проектирования и реализации базы данных. Курсовая работа предусматривает проектирование базы данных и её реализацию в среде выбранной серверной СУБД, а также пояснительную записку.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия баз данных"</p> <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить темы раздела "Основные понятия баз данных" по материалу методов анализа предметной области внедрения БД.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 26-30</p>	
1.1	Базовые понятия технологии баз данных	9.7		2	1	-	-	-	-	-	-	6.7	-		
2	Проектирование БД	28		6	7	-	-	-	-	-	-	-	15		-
2.1	Проблемы проектирования баз данных	18		4	4	-	-	-	-	-	-	-	10		-
2.2	Целостность БД	10		2	3	-	-	-	-	-	-	-	5		-

													предусматривает проектирование базы данных и её реализацию в среде выбранной серверной СУБД, а также пояснительную записку. <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Проектирование БД" <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы применения CASE-средств проектирование в разделе "Проектирование БД" материалов. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 179-182; 187-194 [3], 63-70 [4], 8-33
3	Физический уровень представления баз данных	8	2	2	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Физический уровень представления баз данных"
3.1	Методы внутримашинного представления данных.	8	2	2	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Физический уровень представления баз данных" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 142-153
4	Основы языка SQL	78	16	20	-	-	-	-	-	-	42	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторных работ, а так же изучить вопросы вариантов обработки данных в базе данных по изученному в разделе "Основы языка SQL" материалу.
4.1	Обработка данных	56	12	12	-	-	-	-	-	32	-		
4.2	Программные объекты БД.	22	4	8	-	-	-	-	-	10	-		

													<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основы языка SQL"</p> <p><b><u>Подготовка курсовой работы:</u></b> Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо выполнить все этапы проектирования и реализации базы данных. Курсовая работа предусматривает проектирование базы данных и её реализацию в среде выбранной серверной СУБД, а также пояснительную записку.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 4-34 [2], 101- 110; 126-127</p>
5	Тенденции развития технологии БД.	20	6	2	-	-	-	-	-	-	12	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Тенденции развития технологии БД."</p>
5.1	Актуальные технологии баз данных	20	6	2	-	-	-	-	-	-	12	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Тенденции развития технологии БД."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 149-157</p>
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Курсовая работа (КР)	36.0	-	-	-	16	-	4	-	0.3	15.7	-	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>180.0</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0.6</b>	<b>95.4</b>	<b>-</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>180.0</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0.6</b>	<b>95.4</b>	<b>-</b>	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – 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. Базовые понятия технологии баз данных

#### 1.1. Базовые понятия технологии баз данных

Роль и место систем управления базами данных (СУБД) в современных автоматизированных системах. Свойства базы данных (БД). Сферы применения БД. Средства и методы анализа предметной области. Классификация моделей данных, лежащих в основе СУБД. CASE- средства проектирования БД. Функции, структура и архитектура СУБД. Концептуальный, внешний и внутренний уровни моделей БД..

### 2. Проектирование БД

#### 2.1. Проблемы проектирования баз данных

Проблемы проектирования. Этапы проектирования БД. Концептуальная (инфологическая) модель. ER-модель. CASE-средства моделирования БД. Теоретические основы реляционной модели данных (РМД). Основные элементы РМД: отношение, ключ, связь. Реляционная алгебра. Полная система операций реляционной алгебры. Языки манипулирования, основанные на реляционной алгебре, исчислении отношений. Функциональные зависимости. Аксиомы Армстронга. Применение аксиом Армстронга при проектировании реляционной модели БД. Задачи проектирования логической модели БД. Терма Хита. Отображение концептуальной модели предметной области в логическую модель БД. Нормальные формы, алгоритмы нормализации. Многозначные зависимости..

#### 2.2. Целостность БД

Понятие целостности. Категории целостности. Стандартные стратегии управления ссылочной целостностью..

### 3. Физический уровень представления баз данных

#### 3.1. Методы внутримашинного представления данных.

Методы внутримашинного представления данных. Файлы и файловые системы. Методы физической организации БД. Способы индексации. Сравнительная характеристика методов хранения и поиска данных. Физическая модель БД в СУБД..

### 4. Основы языка SQL

#### 4.1. Обработка данных

Стандарты языков SQL. Интерактивный, встроенный, динамический SQL. Особенности использования SQL в многопользовательской среде: SQL как средство общения в распределенной среде. Понятие клиент-серверной архитектуры. Составные части SQL. Операторы языка описания данных (DDL). Поиск данных в таблице. Команда select. Агрегатные функции. Поиск в БД. Команда join. Вложенные запросы. Примеры обработки.

#### 4.2. Программные объекты БД.

Представления. Хранимые процедуры. Пользовательские функции. Команды определения правил целостности. Ссылочная целостность. Внешние ключи. Триггеры. Виды, особенности программирования. Транзакции. Свойства транзакций. Проблемы параллелизма при многопользовательской работе с базой данных. Управление транзакциями в SQL. Транзакции и блокировки. Виды блокировок. Конфликты блокировок. Тупиковые блокировки..



## 5. Тенденции развития технологии БД.

### 5.1. Актуальные технологии баз данных

Основные направления развития технологий баз данных. Распределенные БД. Методы и средства реализации распределенных БД. Репликация и фрагментация реляционных БД. Многомерные базы данных. Облачные технологии в реализации БД. Технология OLAP. Свойства многомерных БД (по Дейту). БД NoSQL. Технологии Big Data.

### 3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

### 3.4. Темы лабораторных работ

1. Вложенные запросы;
2. Базы данных NoSQL;
3. Разработка логической реляционной модели базы данных;
4. Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных;
5. Обработка данных в БД.;
6. Создание схемы базы данных;
7. Разработка концептуальной модели предметной области;
8. Поиск данных из одной таблицы;
9. Реализация триггеров;
10. Реализация правил целостности;
11. Разработка хранимых процедур;
12. Применение агрегатных функций;
13. Реализация сложных запросов;
14. Курсоры.

### 3.5 Консультации

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

7 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- 1. Разработка базы данных для регистратуры поликлиники 2. Разработка базы данных для учета аппаратно-программного обеспечения лаборатории 3. Разработка базы данных для учета детских дошкольных учреждений города 4. Разработка базы данных для договорного отдела больницы 5. Разработка базы данных для регистратуры стоматологической клиники 6. Разработка базы данных для многопрофильного лечебного центра 7. Разработка базы данных для фитнес-клуба 8. Разработка базы данных домашней библиотеки 9. Разработка базы данных для справочной системы лечебных учреждений города 10. Разработка базы данных для системы электронной записи в дошкольное учреждение 11. Разработка базы данных для школы творчества 12. Разработка базы данных аудиторного фонда ВУЗа 13. Разработка базы данных для организации научной работы кафедры 14. Разработка базы данных для отдела кадров ВУЗа 15. Разработка базы данных для студенческого отдела кадров ВУЗа 16. Разработка базы данных для курсов повышения квалификации профессорско-преподавательского состава в городе 17. Разработка базы данных для типографии ВУЗа 18. Разработка базы данных для склада 19. Разработка БД для работы с договорами строительной компании. 20. Разработка БД для службы доставки заказов.

#### График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 3	4 - 7	8 - 11	12 - 14	15	Зачетная
--------	-------	-------	--------	---------	----	----------

Раздел курсового проекта	1	2	3	4	5	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	5	20	25	40	10	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	5	25	50	90	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Выбор темы курсовой работы
2	Проктирование ER-модели
3	Разработка реляционной модели
4	Реализация базы данных и программного интерфейса
5	оформление отчета по курсовой работе

### 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	
<b>Знать:</b>							
основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД	ИД-1опк-4	+					Лабораторная работа/Разработка концептуальной модели предметной области
современные системы управления базами данных, в том числе отечественного происхождения, и тенденции развития технологии баз данных	ИД-1опк-4					+	Лабораторная работа/Базы данных NoSQL Лабораторная работа/Обработка данных в БД.
роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации	ИД-1опк-4	+					Лабораторная работа/Базы данных NoSQL Лабораторная работа/Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных Лабораторная работа/Разработка концептуальной модели предметной области
<b>Уметь:</b>							
сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения,	ИД-1опк-4					+	Лабораторная работа/Базы данных NoSQL
использовать CASE-средства для проектирования баз данных	ИД-1опк-4		+				Лабораторная работа/Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных Лабораторная работа/Разработка концептуальной модели предметной области Лабораторная работа/Разработка реляционной модели БД
разрабатывать программные объекты серверной базы	ИД-1опк-4					+	Лабораторная работа/Вложенные запросы

данных						Лабораторная работа/Курсоры Лабораторная работа/Поиск данных из одной таблицы Лабораторная работа/Применение агрегатных функций SQL Лабораторная работа/Разработка триггеров
использовать язык SQL разработки алгоритмических и программных решений обработки данных в базах данных	ИД-1ОПК-4		+		+	Лабораторная работа/Базы данных NoSQL Лабораторная работа/Вложенные запросы Лабораторная работа/Применение агрегатных функций SQL Лабораторная работа/Реализация правил целостности Лабораторная работа/Реализация сложных запросов Лабораторная работа/Серверное программирование
применять на практике элементы теории реляционных баз данных для проектирования эффективных моделей баз данных	ИД-1ОПК-4		+			Лабораторная работа/Разработка реляционной модели БД
применять современные инфокоммуникационные технологии для выбора средств реализации баз данных	ИД-1ОПК-4				+	Лабораторная работа/Базы данных NoSQL Лабораторная работа/Создание модели реляционной базы данных.

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

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

**7 семестр**

Форма реализации: Допуск к лабораторной работе

1. Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)
2. Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)
3. Вложенные запросы (Лабораторная работа)
4. Курсоры (Лабораторная работа)
5. Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)
6. Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)
7. Применение агрегатных функций SQL (Лабораторная работа)
8. Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных (Лабораторная работа)
9. Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)
10. Разработка реляционной модели БД (Лабораторная работа)
11. Разработка триггеров (Лабораторная работа)
12. Реализация правил целостности (Лабораторная работа)
13. Реализация сложных запросов (Лабораторная работа)
14. Серверное программирование (Лабораторная работа)
15. Создание модели реляционной базы данных. (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

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

*Зачет с оценкой (Семестр №7)*

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

*Курсовая работа (КР) (Семестр №7)*

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

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

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

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

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

1. Сидорова, Н. П. Основы T-SQL. Сборник лабораторных работ : методическое пособие по курсу "Базы данных" по направлению "Прикладная математика и информатика" / Н. П. Сидорова, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2015 . – 36 с.  
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=7255>;

2. А. Н. Гушин- "Базы данных", (2-е изд., испр. и доп.), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2015 - (311 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>;
3. Волк В. К.- "Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2020 - (244 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/126933>;
4. Н. П. Сидорова- "Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2020 - (93 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Visual Studio;
6. MySQL;
7. ERwin Data Modeler;
8. СУБД PostgreSQL..

## 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. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
6. База данных Computers & Applied Sciences Complete (CASC) - <http://search.ebscohost.com>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>  
<http://docs.cntd.ru/>
9. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-805, Учебная аудитория каф. "ПМИИ"	парта со скамьей, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет,

		мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-704, Преподавательская кафедры ПМИИ	стол, стул, шкаф, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, холодильник, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-703а/1, Кладовая каф. "ПМИИ"	стеллаж для хранения книг, тумба, экран, ноутбук, книги, учебники, пособия

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Базы данных

(название дисциплины)

#### 7 семестр

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

- КМ-1 Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)
- КМ-2 Разработка реляционной модели БД (Лабораторная работа)
- КМ-3 Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных (Лабораторная работа)
- КМ-5 Создание модели реляционной базы данных. (Лабораторная работа)
- КМ-6 Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)
- КМ-7 Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)
- КМ-8 Применение агрегатных функций SQL (Лабораторная работа)
- КМ-9 Реализация сложных запросов (Лабораторная работа)
- КМ-10 Серверное программирование (Лабораторная работа)
- КМ-11 Реализация правил целостности (Лабораторная работа)
- КМ-12 Разработка триггеров (Лабораторная работа)
- КМ-13 Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)
- КМ-14 Вложенные запросы (Лабораторная работа)
- КМ-15 Курсоры (Лабораторная работа)
- КМ-16 Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Инд экс КМ:	К М -1	К М -2	К М -3	К М -5	К М -6	К М -7	К М -8	К М -9	К М -10	К М -11	К М -12	К М -13	К М -14	К М -15	К М -16
		Неделя КМ:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Базовые понятия технологии баз данных																
1.1	Базовые понятия технологии баз данных		+		+									+			+



2	Проектирование БД														
2.1	Проблемы проектирования баз данных	+	+	+											
2.2	Целостность БД							+	+	+	+			+	+
3	Физический уровень представления баз данных														
3.1	Методы внутримашинного представления данных.				+										+
4	Основы языка SQL														
4.1	Обработка данных							+	+	+	+			+	+
4.2	Программные объекты БД.						+	+	+	+	+	+		+	+
5	Тенденции развития технологии БД.														
5.1	Актуальные технологии баз данных					+							+		+
Вес КМ, %:		8	8	6	6	6	6	6	8	8	6	8	6	6	6

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

Базы данных

(название дисциплины)

7 семестр

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

- КМ-1 Выбор темы курсовой работы. Ознакомление с заданием на курсовую работу, методическими указаниями, этапами проектирования базы данных и характеристикой исходных данных курсовой работы
- КМ-2 Разработка ER-модели базы данных
- КМ-3 Разработка и нормализация реляционной модели базы данных
- КМ-4 Реализация базы данных и интерфейса в среде программирования
- КМ-5 Оформление отчета по курсовой работе

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	7	11	14	15
1	Выбор темы курсовой работы		+				
2	Проктирование ER-модели			+			
3	Разработка реляционной модели				+		
4	Реализация базы данных и программного интерфейса					+	
5	оформление отчета по курсовой работе						+
Вес КМ, %:			5	20	25	40	10