

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

---

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в экономике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

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

|  |  |
|--|--|
| <b>Блок:</b>   | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>  |
| <b>Часть образовательной программы:</b>                                    | <b>Обязательная</b>  |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>                                     | <b>Б1.О.13</b>   |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>                                   | <b>2 семестр - 2;<br/>3 семестр - 8;<br/>всего - 10</b>                          |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                                    | <b>360 часов</b>   |
| <b>Лекции</b>  | <b>2 семестр - 8 часов;<br/>3 семестр - 8 часов;<br/>всего - 16 часов</b>        |
| <b>Практические занятия</b>  | <b>2 семестр - 8 часов;<br/>3 семестр - 16 часов;<br/>всего - 24 часа</b>        |
| <b>Лабораторные работы</b>   | <b>не предусмотрено учебным планом</b>   |
| <b>Консультации</b>  | <b>2 семестр - 2 часа;<br/>3 семестр - 10 часов;<br/>всего - 12 часов</b>        |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>2 семестр - 53,5 часа;<br/>3 семестр - 249,2 часа;<br/>всего - 302,7 часа</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>  | <b>3 семестр - 19,7 часов;</b>   |
| <b>Иная контактная работа</b>  | <b>3 семестр - 4 часа;</b>   |
| <b>включая:</b><br><b>Лабораторная работа</b><br><b>Проверочная работа</b> |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>   |  |
| <b>Экзамен</b>   | <b>2 семестр - 0,5 часа;</b>   |
| <b>Защита курсовой работы</b>  | <b>3 семестр - 0,3 часа;</b>   |
| <b>Экзамен</b>   | <b>3 семестр - 0,5 часа;</b>   |
|  | <b>всего - 1,3 часа</b>  |

**Москва 2022**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                              |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                              |
|   | Владелец  | Бурцев А.П.                  |
|   | Идентификатор   | R40f6f746-BurtsevAP-d080b823 |

(подпись)

А.П. Бурцев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                             |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                             |
|   | Владелец  | Петров С.А.                 |
|   | Идентификатор   | R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67 |

(подпись)

С.А. Петров

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедрой

(должность, ученая степень, ученое звание)

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                             |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                             |
|   | Владелец  | Невский А.Ю.                |
|   | Идентификатор   | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** в изучении теории и технологии проектирования баз данных для последующего применения их в информационных системах.

### Задачи дисциплины

- научить проводить анализ проблемной области, выявлять информационные потребности с целью формулирования требований к проектированию базы данных;;
- научить разрабатывать модель хранения информации о проблемной области, выбирать программные инструментальные средства разработки баз данных;;
- научить реализовывать спроектированные модели данных в реальных 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-2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности                              | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности   | знать:<br>- типы и структуры данных;<br><br>уметь:<br>- программировать хранимые процедуры и функции;.  |
| ОПК-3 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и биографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> Составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности   | знать:<br>- основные понятия информационных систем;<br><br>уметь:<br>- отлаживать, тестировать и документировать хранимые процедуры и функции;.                                 |
| ОПК-7 способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения   | ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных | знать:<br>- современные технологии и среды баз данных.<br><br>уметь:<br>- применять современные технологии и среды баз данных при решении задач профессиональной деятельности.. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|
|                                | классов, ведения баз данных и информационных хранилищ |                                     |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Прикладная информатика в экономике (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

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 10 зачетных единиц, 360 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     | Информационные системы и приложения и их классификация. | 2.0                   | 2       | 0.5  | -   | 0.5 | -            | - | -   | -  | -  | 1                 | -                                 | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Информационные системы и приложения и их классификация."</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Информационные системы и приложения и их классификация." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</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 вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Информационные системы и приложения и их классификация." материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Информационные системы и приложения и их классификация."</p> |
| 1.1   | Классификация информационных систем.                    | 2.0                   |         | 0.5  | -   | 0.5 | -            | - | -   | -  | -  | 1                 | -                                 |   |
| 2     | Основные понятия баз данных.                            | 2.0                   |         | 0.5  | -   | 0.5 | -            | - | -   | -  | -  | 1                 | -                                 |   |
| 2.1   | Основные понятия баз данных                             | 2.0                   |         | 0.5  | -   | 0.5 | -            | - | -   | -  | -  | 1                 | -                                 |   |

|     |                         |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|-------------------------|-----|-----|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     |                         |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   | <p>выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основные понятия баз данных." материалу.</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 практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основные понятия баз данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p>   |
| 3   | Моделирование данных.   | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Моделирование данных."</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Моделирование данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</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 вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Моделирование данных." материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Моделирование данных."</p> |
| 3.1 | Основные модели данных. | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Платформа SQL-Server."</p>  |
| 4   | Платформа SQL-Server.   | 3.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Платформа SQL-Server."</p>  |
| 4.1 | Структура SQL-          | 3.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Платформа SQL-Server."</p>  |

|     |   |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|-----|---|-----|-----|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
|     | Server.                                 |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |  | <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 вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Платформа SQL-Server." материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Платформа SQL-Server." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Платформа SQL-Server."</p> |
| 5   | Создание базы данных.                   | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Создание базы данных."</p>   |  |
| 5.1 | Команда Create Database и ее параметры. | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | <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 вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Создание базы данных." материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Создание базы данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Создание базы данных."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/>[2], 1-39</p> |  |
| 6   | Типы данных SQL-Server.                 | 4   | 1   | - | 1   | - | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Типы данных SQL-Server." подготовка к</p>  |  |
| 6.1 | Числовые типы                           | 4   | 1   | - | 1   | - | - | - | - | - | - | 2 | - |  |  |

|     |                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     | данных.                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <p>выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Типы данных SQL-Server."</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 вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Типы данных SQL-Server." материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Типы данных SQL-Server."</p>  |
| 7   | Создание таблиц.                 | 4 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Создание таблиц."</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Создание таблиц." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Создание таблиц."</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 вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Создание таблиц." материалу.</p> |
| 7.1 | Команда CreateTable.             | 4 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Создание таблиц."</p>   |
| 8   | Команды манипулирования данными. | 4 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Команды манипулирования данными."</p>   |
| 8.1 | Предложение Select –             | 4 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для</p>  |



|      |  |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |
|------|--|-----|-----|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|
|      | выборка данных.                          |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |  |  | <p>выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Команды манипулирования данными." материалу.</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br/>Изучение материала по разделу "Команды манипулирования данными." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Команды манипулирования данными."</p> |
| 9    | Понятие индекса базы данных.             | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | 1 | - |  | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Понятие индекса базы данных."</p>   |   |
| 9.1  | Создание индекса и управление индексами. | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | 1 | - |  | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br/>Повторение материала по разделу "Понятие индекса базы данных."</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br/>Изучение материала по разделу "Понятие индекса базы данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</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 вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Понятие индекса базы данных." материалу.</p> |   |
| 10   | Ограничения целостности данных.          | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | 1 | - |  | <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу</p>  |   |
| 10.1 | Типы ограничений                         | 2.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | 1 | - |  | <p>дополнительного материала по разделу</p>  |   |

|      |                               |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|-------------------------------|-----|-----|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|      | целостности данных.           |     |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   | <p>"Ограничения целостности данных."<br/> <u><b>Подготовка к практическим занятиям:</b></u><br/> Изучение материала по разделу "Ограничения целостности данных."<br/> подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br/> <u><b>Подготовка к лабораторной работе:</b></u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Ограничения целостности данных." материалу.<br/> <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br/> Повторение материала по разделу "Ограничения целостности данных."</p> |
| 11   | Представления базы данных.    | 3.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Изучение дополнительного материала по разделу "Представления базы данных."<br/> <u><b>Подготовка к практическим занятиям:</b></u><br/> Изучение материала по разделу "Представления базы данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br/> <u><b>Подготовка к лабораторной работе:</b></u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Представления базы данных." материалу.<br/> <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br/> Повторение материала по разделу "Представления базы данных."</p> |   |
| 11.1 | Команда Create View.          | 3.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Изучение дополнительного материала по разделу "Представления базы данных."<br/> <u><b>Подготовка к практическим занятиям:</b></u><br/> Изучение материала по разделу "Представления базы данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br/> <u><b>Подготовка к лабораторной работе:</b></u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Представления базы данных." материалу.<br/> <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br/> Повторение материала по разделу "Представления базы данных."</p> |   |
| 12   | Хранимые процедуры и функции. | 3.0 | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | - | - | 2 | - | <p><u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br/> Повторение материала по разделу</p>   |   |

|      |   |      |  |     |   |     |   |   |   |     |      |    |      |  |
|------|---|------|--|-----|---|-----|---|---|---|-----|------|----|------|--|
| 12.1 | Команда Create Procedure.                 | 3.0  |  | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | -   | -    | 2  | -    | "Хранимые процедуры и функции."<br><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 вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Хранимые процедуры и функции." материалу.<br><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Хранимые процедуры и функции." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Хранимые процедуры и функции." |
| 13   | Концепция транзакций.                     | 3.0  |  | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | -   | -    | 2  | -    | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Концепция транзакций."  |
| 13.1 | Выполнение транзакции и откат транзакции. | 3.0  |  | 0.5 | - | 0.5 | - | - | - | -   | -    | 2  | -    | "Концепция транзакций."<br><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 вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Концепция транзакций." материалу.<br><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Концепция транзакций." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Концепция транзакций."                                 |
|      | Экзамен                                   | 36.0 |  | -   | - | -   | - | 2 | - | -   | 0.5  | -  | 33.5 |  |
|      | Всего за семестр                          | 72.0 |  | 8.0 | - | 8.0 | - | 2 | - | -   | 0.5  | 20 | 33.5 |  |
|      | Итого за семестр                          | 72.0 |  | 8.0 | - | 8.0 | 2 | - | - | 0.5 | 53.5 |    |      |  |

|      |   |      |   |     |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
|------|---|------|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| 14   | Введение в проектирование баз данных.   | 15.5 | 3 | 0.5 | - | 1 | - | - | - | - | - | 14 | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br>Изучение материала по разделу "Введение в проектирование баз данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях   |
| 14.1 | Системы управления базами данных. Архитектура клиент-сервер.  | 15.5 |   | 0.5 | - | 1 | - | - | - | - | - | 14 | - | <b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Введение в проектирование баз данных."<br><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение в проектирование баз данных." |
| 15   | Концепции современных СУБД.   | 18.5 |   | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 16 | - | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Концепции современных СУБД."  |
| 15.1 | Данные и модели данных. Виды систем управления баз данных. Сетевые базы данных. Иерархические базы данных. Концепция реляционной базы данных. | 18.5 |   | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | 16 | - | <b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br>Изучение материала по разделу "Концепции современных СУБД." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Самостоятельное изучение</u></b>  |

|      |   |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |  |
|------|---|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
|      |   |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | <b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Концепции современных СУБД."  |
| 16   | Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация.   | 20   | 1   | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация."   |
| 16.1 | Выбор предметной области. Жизненный цикл проектирования информационных систем и баз данных. Анализ требований к базам данных. | 20   | 1   | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация."<br><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br>Изучение материала по разделу "Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: |
| 17   | Основные понятия реляционных баз данных.  | 20.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Основные понятия реляционных баз данных."  |
| 17.1 | Понятие отношения. Реляционная алгебра. Понятие типов данных. Понятие домена. Понятие атрибута. Понятие кортежа.              | 20.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br>Изучение материала по разделу "Основные понятия реляционных баз данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо   |

|      |  |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |  |
|------|--|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
|      |  |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные понятия реляционных баз данных."  |
| 18   | Введение в семантическое моделирование.  | 20.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение в семантическое моделирование."   |
| 18.1 | Понятие сущности. Атрибуты сущности. Экземпляры сущности. Отличимость экземпляров сущности и первичный ключ. | 20.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Введение в семантическое моделирование." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Введение в семантическое моделирование." |
| 19   | Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler.   | 20   | 1   | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler."  |
| 19.1 | Назначение и характеристики Data Modeler. Установка  | 20   | 1   | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу  |

|      |  |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
|------|--|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
|      | Data Modeler.<br>Разработка логической схемы БД. Свойства сущностей. Свойства атрибутов. Свойства связей. Преобразование в физический уровень.   |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | "Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler."  |
| 20   | Технология проектирования структуры базы данных.   | 20.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Технология проектирования структуры базы данных."  |
| 20.1 | Выбор предметной области. Выделение сущностей. Создание сущностей и атрибутов. Переход к физической базе данных. Создание связей. Внешние ключи. | 20.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Технология проектирования структуры базы данных."<br><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Технология проектирования структуры базы данных." подготовка к выполнению заданий на |

|      |  |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |  |
|------|--|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
|      |  |      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | практических занятиях  |
| 21   | Примеры проектирования баз данных.   | 21.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 19 | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Примеры проектирования баз данных."  |
| 21.1 | Задача «открытый опенспейс». Пример связей многие ко многим.                   | 21.5 | 0.5 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 19 | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Примеры проектирования баз данных." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Примеры проектирования баз данных." |
| 22   | Проектирование методом нормализации.   | 21   | 1   | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 19 | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Проектирование методом нормализации."  |
| 22.1 | Принцип нормализации. Нормальные формы и их иерархия. Первая нормальная форма. | 21   | 1   | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 19 | - | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Проектирование методом нормализации." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет  |



|      |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |  |
|------|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
|      |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Проектирование методом нормализации." |  |
| 23   | Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда.   | 21 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 19 | -   | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда."  |
| 23.1 | Полная функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Аномалии второй нормальной формы.                                    | 21 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 19 | -   | <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br>Изучение материала по разделу "Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда." |
| 24   | Четвертая и пятая нормальные формы.  | 21 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 19 | -   | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Четвертая и пятая нормальные формы."   |
| 24.1 | Четвертая нормальная форма. Многозначные зависимости. Примеры приведения к четвертой нормальной форме<br>Пятая нормальная форма. | 21 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 19 | -   | <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b><br>Повторение материала по разделу "Четвертая и пятая нормальные формы."<br><b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное   |

|  |                         |              |   |             |   |             |           |          |          |   |            |              |   |
|--|-------------------------|--------------|---|-------------|---|-------------|-----------|----------|----------|---|------------|--------------|---|
|  |                         |              |   |             |   |             |           |          |          |   |            |              | решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей:<br><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b><br>Изучение материала по разделу "Четвертая и пятая нормальные формы." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях |
|  | Экзамен                 | 36.0         |   | -           | - | -           | -         | 2        | -        | - | 0.5        | -            | 33.5  |
|  | Курсовая работа (КР)    | 32.0         |   | -           | - | -           | 8         | -        | 4        | - | 0.3        | 19.7         | -   |
|  | <b>Всего за семестр</b> | <b>288.0</b> |   | <b>8.0</b>  | - | <b>16</b>   | <b>8</b>  | <b>2</b> | <b>4</b> | - | <b>0.8</b> | <b>215.7</b> | <b>33.5</b>   |
|  | <b>Итого за семестр</b> | <b>288.0</b> |   | <b>8.0</b>  | - | <b>16</b>   | <b>10</b> |          | <b>4</b> |   | <b>0.8</b> | <b>249.2</b> |   |
|  | <b>ИТОГО</b>            | <b>360.0</b> | - | <b>16.0</b> | - | <b>24.0</b> | <b>12</b> |          | <b>4</b> |   | <b>1.3</b> | <b>302.7</b> |   |

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. Информационные системы и приложения и их классификация.

#### 1.1. Классификация информационных систем.

Определение информационной системы. Классификация информационных систем. Понятие информационного приложения. Варианты построения информационного приложения..

### 2. Основные понятия баз данных.

#### 2.1. Основные понятия баз данных

Основные понятия баз данных. Общие этапы проектирования базы данных..

### 3. Моделирование данных.

#### 3.1. Основные модели данных.

Понятие реляционной модели данных. Языки описания данных и манипулирования данными. Нормализация. Основные модели данных..

### 4. Платформа SQL-Server.

#### 4.1. Структура SQL-Server.

Структура SQL-Server. Системные базы данных SQL-Server. Пользовательские базы данных. Файлы и файловые группы баз данных. Опции баз данных..

### 5. Создание базы данных.

#### 5.1. Команда Create Database и ее параметры.

Команда CreateDatabase и ее параметры. Примеры. Команда AlterDatabase. Примеры. Команда DropDatabase..

### 6. Типы данных SQL-Server.

#### 6.1. Числовые типы данных.

Числовые типы данных. Логические значения. Дата и время. Текстовые, двоичные, пространственные типы данных. Специальные и пользовательские типы данных..

### 7. Создание таблиц.

#### 7.1. Команда CreateTable.

Команда CreateTable. Команда Alter Table. Команда Drop Table. Примеры..

### 8. Команды манипулирования данными.

#### 8.1. Предложение Select – выборка данных.

Предложение Select – выборка данных. Понятие транзакции. Команды обновления данных: Insert, Delete, Update. Примеры..

### 9. Понятие индекса базы данных.

### 9.1. Создание индекса и управление индексами.

Создание индекса и управление индексами. Команда Create Index. Команда Alter Index. Примеры. Восстановление индексов. Команда Drop Index..

## 10. Ограничения целостности данных.

### 10.1. Типы ограничений целостности данных.

Типы ограничений целостности данных. Ссылочная целостность. Применение триггеров. Создание и программирование триггеров. Изменение триггеров. Примеры..

## 11. Представления базы данных.

### 11.1. Команда Create View.

Определение представления. Команда Create View. Команда Alter View. Команда Drop View. Примеры. Типы представлений..

## 12. Хранимые процедуры и функции.

### 12.1. Команда Create Procedure.

Команда Create Procedure. Вызов хранимых процедур. Команда Create Function. Вызов функций. Примеры..

## 13. Концепция транзакций.

### 13.1. Выполнение транзакции и откат транзакции.

Выполнение транзакции и откат транзакции. Эффекты одновременного доступа к объектам базы данных. Технологии блокировок..

## 14. Введение в проектирование баз данных.

### 14.1. Системы управления базами данных. Архитектура клиент-сервер.

Системы управления базами данных. Архитектура клиент-сервер. Трехзвенная архитектура. Централизованное хранение данных. Преимущества централизованного хранения данных..

## 15. Концепции современных СУБД.

15.1. Данные и модели данных. Виды систем управления баз данных. Сетевые базы данных. Иерархические базы данных. Концепция реляционной базы данных.

Данные и модели данных. Виды систем управления баз данных. Сетевые базы данных. Иерархические базы данных. Концепция реляционной базы данных. Основные особенности реляционных баз данных. Независимость структуры и данных. Ссылки. Язык структурированных запросов SQL. Объектно-ориентированные базы данных. Многомерные базы данных..

## 16. Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация.

16.1. Выбор предметной области. Жизненный цикл проектирования информационных систем и баз данных. Анализ требований к базам данных.

Выбор предметной области. Жизненный цикл проектирования информационных систем и баз данных. Анализ требований к базам данных. Представления пользователей,

концептуальный и физический уровень баз данных. Техническое задание – нормативные требования. Разработка логической схемы базы данных. Разработка физической схемы базы данных..

### 17. Основные понятия реляционных баз данных.

17.1. Понятие отношения. Реляционная алгебра. Понятие типов данных. Понятие домена. Понятие атрибута. Понятие кортежа.

Понятие отношения. Реляционная алгебра. Понятие типов данных. Понятие домена. Понятие атрибута. Понятие кортежа. Соответствие понятий реляционной алгебры, методологии проектирования и объектов базы данных. Атомарность атрибутов. Понятие первичного ключа..

### 18. Введение в семантическое моделирование.

18.1. Понятие сущности. Атрибуты сущности. Экземпляры сущности. Отличимость экземпляров сущности и первичный ключ.

Понятие сущности. Атрибуты сущности. Экземпляры сущности. Отличимость экземпляров сущности и первичный ключ. Примеры выделения сущностей. Связи. Правила определения связей. ER диаграммы (Сущность-связь). Логическая схема базы данных. Физическая схема базы данных. Таблицы..

### 19. Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler.

19.1. Назначение и характеристики Data Modeler. Установка Data Modeler. Разработка логической схемы БД. Свойства сущностей. Свойства атрибутов. Свойства связей. Преобразование в физический уровень.

Назначение и характеристики Data Modeler. Установка Data Modeler. Разработка логической схемы БД. Свойства сущностей. Свойства атрибутов. Свойства связей. Преобразование в физический уровень. Свойства таблиц. Свойства атрибутов. Настройка атрибутов. Свойство mandatory. Ключи..

### 20. Технология проектирования структуры базы данных.

20.1. Выбор предметной области. Выделение сущностей. Создание сущностей и атрибутов. Переход к физической базе данных. Создание связей. Внешние ключи.

Выбор предметной области. Выделение сущностей. Создание сущностей и атрибутов. Переход к физической базе данных. Создание связей. Внешние ключи. Альтернативные ключи. Способы представления связей многие ко многим. Аномалии, связанные с генерацией связей 1:1..

### 21. Примеры проектирования баз данных.

21.1. Задача «открытый опенспейс». Пример связей многие ко многим.

Задача «открытый опенспейс». Пример связей многие ко многим. Скрытые сущности. Историчность данных. Интервальные данные. Статусы. Способ организации графов..

### 22. Проектирование методом нормализации.

22.1. Принцип нормализации. Нормальные формы и их иерархия. Первая нормальная форма.

Принцип нормализации. Нормальные формы и их иерархия. Первая нормальная форма. Функциональные зависимости. Аномалии включения. Аномалии удаления. Аномалии обновления. Декомпозиция. Соединение без потерь..

### 23. Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда.

23.1. Полная функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Аномалии второй нормальной формы.

Полная функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Аномалии второй нормальной формы Примеры приведения ко второй нормальной форме. Транзитивные функциональные зависимости. Третья нормальная форма. Форма Бойса-Кодда..

### 24. Четвертая и пятая нормальные формы.

24.1. Четвертая нормальная форма. Многозначные зависимости. Примеры приведения к четвертой нормальной форме Пятая нормальная форма.

Четвертая нормальная форма. Многозначные зависимости. Примеры приведения к четвертой нормальной форме Пятая нормальная форма. Примеры приведения ко пятой нормальной форме. Избыточность..

## **3.3. Темы практических занятий**

1. Создание хранимых процедур для выполнения двумерных и трехмерных статистических запросов в базе данных;
2. Разработка принципиального задания;
3. Создание и использование триггеров в базе данных;
4. Выполнение запросов с подзапросами;
5. Создание представлений базы данных;
6. Выполнение одномерных статистических запросов в базе данных;
7. Простые операторы Select, Insert, Delete, Update;
8. Создание и отладка SQL запросов;
9. Создание контрольных ограничений и правил базы данных;
10. Сборка технического проекта;
11. Создание объектов базы данных посредством SQLDeveloper;
12. Заполнение базы данных тестовыми данными;
13. Разработка ER-диаграммы;
14. Разработка структуры данных и генерация скриптов;
15. Анализ функциональных требований к информационной системе и разработка технического задания на базу данных;
16. Создание таблиц и индексов базы данных, заполнение таблиц данными;
17. Сложные операторы Select и соединение таблиц.

## **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

## **3.5 Консультации**

### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в проектирование баз данных."
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Концепции современных СУБД."

3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация."
  4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основные понятия реляционных баз данных."
  5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в семантическое моделирование."
  6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler."
  7. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Технология проектирования структуры базы данных."
  8. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Примеры проектирования баз данных."
  9. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Проектирование методом нормализации."
  10. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда."
  11. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Четвертая и пятая нормальные формы."
- Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)*

1. Консультации проводятся по разделу "Введение в проектирование баз данных."
2. Консультации проводятся по разделу "Концепции современных СУБД."
3. Консультации проводятся по разделу "Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация."
4. Консультации проводятся по разделу "Основные понятия реляционных баз данных."
5. Консультации проводятся по разделу "Введение в семантическое моделирование."
6. Консультации проводятся по разделу "Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler."
7. Консультации проводятся по разделу "Технология проектирования структуры базы данных."
8. Консультации проводятся по разделу "Примеры проектирования баз данных."
9. Консультации проводятся по разделу "Проектирование методом нормализации."
10. Консультации проводятся по разделу "Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда."
11. Консультации проводятся по разделу "Четвертая и пятая нормальные формы."

*Текущий контроль (ТК)*

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Информационные системы и приложения и их классификация."
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основные понятия баз данных."
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Моделирование данных."
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Платформа SQL-Server."
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Создание базы данных."
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Типы данных SQL-Server."
7. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Создание таблиц."
8. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Команды манипулирования данными."

9. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Понятие индекса базы данных."
10. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Ограничения целостности данных."
11. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Представления базы данных."
12. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Хранимые процедуры и функции."
13. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Концепция транзакций."
14. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Введение в проектирование баз данных."
15. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Концепции современных СУБД."
16. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация."
17. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основные понятия реляционных баз данных."
18. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Введение в семантическое моделирование."
19. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler."
20. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Технология проектирования структуры базы данных."
21. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Примеры проектирования баз данных."
22. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Проектирование методом нормализации."
23. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда."
24. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Четвертая и пятая нормальные формы."

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

#### 3 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- Разработка информационной системы для фотошколы

#### График выполнения курсового проекта

| Неделя                   | 1 - 8 | 9 - 15     | Зачетная                 |
|--------------------------|-------|------------|--------------------------|
| Раздел курсового проекта | 1     | 2, 3, 4, 5 | Защита курсового проекта |
| Объем раздела, %         | 30    | 70         | -                        |
| Выполненный объем        | 30    | 100        | -                        |



|                          |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|
| нарастающим<br>итогом, % |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|

| Номер раздела | Раздел курсового проекта |
|---------------|--------------------------|
| 1             | Практическая работа №1   |
| 2             | Практическая работа №2   |
| 3             | Практическая работа №3   |
| 4             | Практическая работа №4   |
| 5             | Практическая работа №5   |

### 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 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |   |   |
| <b>Знать:</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |
| типы и структуры данных;  | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> | +   | + | + |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | Лабораторная работа/Защита лабораторных работ №1, №2  |
| основные понятия информационных систем;   | ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> |   |   |   | + | + | + | + |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | Лабораторная работа/Защита лабораторных работ №3, №4  |
| современные технологии и среды баз данных                                       | ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> |   |   |   |   |   |   |   |   | + | +  | +  | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | Лабораторная работа/Защита лабораторных работ №5, №6, №7<br>Лабораторная работа/Защита лабораторных работ №8, №9, №10 |
| <b>Уметь:</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |
| программировать хранимые процедуры и функции;                                   | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | Проверочная работа/Практическая работа №1<br>Лабораторная работа/Практическая работа                                  |

|  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | какая работа №2  |
| отлаживать, тестировать и документировать хранимые процедуры и функции;                              | ИД-3опк-3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лабораторная работа/Практическая работа №3   |
| применять современные технологии и среды баз данных при решении задач профессиональной деятельности. | ИД-3опк-7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лабораторная работа/Практическая работа №4<br>Лабораторная работа/Практическая работа №5 |

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

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

###### **2 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита лабораторных работ №1, №2 (Лабораторная работа)
2. Защита лабораторных работ №3, №4 (Лабораторная работа)
3. Защита лабораторных работ №5, №6, №7 (Лабораторная работа)
4. Защита лабораторных работ №8, №9, №10 (Лабораторная работа)

###### **3 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Практическая работа №1 (Проверочная работа)
2. Практическая работа №2 (Лабораторная работа)
3. Практическая работа №3 (Лабораторная работа)
4. Практическая работа №4 (Лабораторная работа)
5. Практическая работа №5 (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

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

###### Экзамен (Семестр №2)

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

###### Экзамен (Семестр №3)

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

###### Курсовая работа (КР) (Семестр №3)

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

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

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

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

1. Дейт, К. Д. Основы будущих систем баз данных: Третий манифест : пер. с англ. / К. Д. Дейт, Х. Дарвен . – 2-е изд . – М. : Янус-К, 2004 . – 656 с. - ISBN 5-8037-0183-1 .;
2. Бондаренко И. С.- "Базы данных. Создание баз данных в среде SQL Server", Издательство: "МИСИС", Москва, 2019 - (39 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/128995>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

## 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. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
10. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - [Http://proinfosoft.ru; http://docs.cntd.ru/](Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/)
11. 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 | К-601, Учебная аудитория            | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран  |
|   | А-300, Учебная аудитория "А"        | кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | К-204а, Учебная лаборатория "ФОРС"  | стол преподавателя, стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф для одежды, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор                         |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Ж-120, Машинный зал ИВЦ             | сервер, кондиционер   |
|   | К-204а, Учебная лаборатория "ФОРС"  | стол преподавателя, стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф для одежды, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор                         |
| Помещения для самостоятельной работы                                    | НТБ-303, Компьютерный читальный зал | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер,  |

|  |                              |   |
|--|------------------------------|---|
|  |                              | кондиционер   |
| Помещения для консультирования                           | А-300, Учебная аудитория "А" | кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | К-202/2, Склад кафедры БИТ   | стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования  |

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Базы данных

(название дисциплины)

## 2 семестр

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

КМ-1 Защита лабораторных работ №1, №2 (Лабораторная работа)

КМ-2 Защита лабораторных работ №3, №4 (Лабораторная работа)

КМ-3 Защита лабораторных работ №5, №6, №7 (Лабораторная работа)

КМ-4 Защита лабораторных работ №8, №9, №10 (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины                                       | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|
|               |   | Неделя КМ: | 12   | 12   | 15   | 15   |
| 1             | Информационные системы и приложения и их классификация. |            |      |      |      |      |
| 1.1           | Классификация информационных систем.                    |            | +    |      |      |      |
| 2             | Основные понятия баз данных.                            |            |      |      |      |      |
| 2.1           | Основные понятия баз данных                             |            | +    |      |      |      |
| 3             | Моделирование данных.                                   |            |      |      |      |      |
| 3.1           | Основные модели данных.                                 |            | +    |      |      |      |
| 4             | Платформа SQL-Server.                                   |            |      |      |      |      |
| 4.1           | Структура SQL-Server.                                   |            |      | +    |      |      |
| 5             | Создание базы данных.                                   |            |      |      |      |      |
| 5.1           | Команда Create Database и ее параметры.                 |            |      | +    |      |      |
| 6             | Типы данных SQL-Server.                                 |            |      |      |      |      |
| 6.1           | Числовые типы данных.                                   |            |      | +    |      |      |
| 7             | Создание таблиц.  |            |      |      |      |      |
| 7.1           | Команда CreateTable.                                    |            |      | +    |      |      |
| 8             | Команды манипулирования данными.                        |            |      |      |      |      |

|            |   |    |    |    |    |
|------------|---|----|----|----|----|
| 8.1        | Предложение Select – выборка данных.      |    |    | +  | +  |
| 9          | Понятие индекса базы данных.              |    |    |    |    |
| 9.1        | Создание индекса и управление индексами.  |    |    | +  | +  |
| 10         | Ограничения целостности данных.           |    |    |    |    |
| 10.1       | Типы ограничений целостности данных.      |    |    | +  | +  |
| 11         | Представления базы данных.                |    |    |    |    |
| 11.1       | Команда Create View.                      |    |    | +  | +  |
| 12         | Хранимые процедуры и функции.             |    |    |    |    |
| 12.1       | Команда Create Procedure.                 |    |    | +  | +  |
| 13         | Концепция транзакций.                     |    |    |    |    |
| 13.1       | Выполнение транзакции и откат транзакции. |    |    | +  | +  |
| Вес КМ, %: |   | 25 | 25 | 25 | 25 |

### 3 семестр

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

- КМ-5 Практическая работа №1 (Проверочная работа)
- КМ-6 Практическая работа №2 (Лабораторная работа)
- КМ-7 Практическая работа №3 (Лабораторная работа)
- КМ-8 Практическая работа №4 (Лабораторная работа)
- КМ-9 Практическая работа №5 (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины   | Индекс КМ: | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 | КМ-9 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|
|               |   | Неделя КМ: | 4    | 6    | 8    | 12   | 15   |
| 1             | Введение в проектирование баз данных.   |            |      |      |      |      |      |
| 1.1           | Системы управления базами данных. Архитектура клиент-сервер.  |            | +    | +    |      |      |      |
| 2             | Концепции современных СУБД.   |            |      |      |      |      |      |
| 2.1           | Данные и модели данных. Виды систем управления баз данных. Сетевые базы данных. Иерархические базы данных. Концепция реляционной базы данных. |            | +    | +    |      |      |      |
| 3             | Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация.   |            |      |      |      |      |      |



|            |   |    |    |    |    |    |
|------------|---|----|----|----|----|----|
| 3.1        | Выбор предметной области. Жизненный цикл проектирования информационных систем и баз данных. Анализ требований к базам данных.   | +  | +  |    |    |    |
| 4          | Основные понятия реляционных баз данных.  |    |    |    |    |    |
| 4.1        | Понятие отношения. Реляционная алгебра. Понятие типов данных. Понятие домена. Понятие атрибута. Понятие кортежа.  | +  | +  |    |    |    |
| 5          | Введение в семантическое моделирование.   |    |    |    |    |    |
| 5.1        | Понятие сущности. Атрибуты сущности. Экземпляры сущности. Отличимость экземпляров сущности и первичный ключ.  | +  | +  |    |    |    |
| 6          | Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler.  |    |    |    |    |    |
| 6.1        | Назначение и характеристики Data Modeler. Установка Data Modeler. Разработка логической схемы БД. Свойства сущностей. Свойства атрибутов. Свойства связей. Преобразование в физический уровень. |    |    | +  |    |    |
| 7          | Технология проектирования структуры базы данных.  |    |    |    |    |    |
| 7.1        | Выбор предметной области. Выделение сущностей. Создание сущностей и атрибутов. Переход к физической базе данных. Создание связей. Внешние ключи.  |    |    | +  |    |    |
| 8          | Примеры проектирования баз данных.  |    |    |    |    |    |
| 8.1        | Задача «открытый опенспейс». Пример связей многие ко многим.  |    |    | +  |    |    |
| 9          | Проектирование методом нормализации.  |    |    |    |    |    |
| 9.1        | Принцип нормализации. Нормальные формы и их иерархия. Первая нормальная форма.  |    |    |    | +  | +  |
| 10         | Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда.  |    |    |    |    |    |
| 10.1       | Полная функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Аномалии второй нормальной формы.   |    |    |    | +  | +  |
| 11         | Четвертая и пятая нормальные формы.   |    |    |    |    |    |
| 11.1       | Четвертая нормальная форма. Многозначные зависимости. Примеры приведения к четвертой нормальной форме. Пятая нормальная форма.  |    |    |    | +  | +  |
| Вес КМ, %: |   | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

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

Базы данных

(название дисциплины)

**3 семестр**

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

КМ-1 Выбор темы

КМ-2 Соблюдение графика выполнения, качество оформления КР, уровень проектирования БД

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

| Номер раздела | Раздел курсового проекта/курсовой работы | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 |
|---------------|--|------------|------|------|
|               |  | Неделя КМ: | 8    | 15   |
| 1             | Практическая работа №1                   |            | +    |      |
| 2             | Практическая работа №2                   |            |      | +    |
| 3             | Практическая работа №3                   |            |      | +    |
| 4             | Практическая работа №4                   |            |      | +    |
| 5             | Практическая работа №5                   |            |      | +    |
| Вес КМ, %:    |  |            | 30   | 70   |