

**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 моделирование**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Базы данных**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                            |
|--|----------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                            |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                            |
|  | Владелец                                           | Титов Д.А.                 |
|  | Идентификатор                                      | R763ccf62-TitovDA-2cd5793c |

Д.А. Титов

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                               |
|--|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец                                           | Черепова М.Ф.                 |
|  | Идентификатор                                      | R9267877e-CherepovaMF-dbb9bf1 |

М.Ф.  
Черепова

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|  |                                                    |                             |
|--|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|  | Владелец                                           | Зубков П.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | R4920bc6f-ZubkovPV-8172426c |

П.В. Зубков

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Разработка запросов на языке SQL (Лабораторная работа)
2. Разработка приложения, использующего базу данных (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные задачи администрирования баз данных (Контрольная работа)
2. Проектирование реляционных баз данных (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

| Раздел дисциплины                               | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                 | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                 | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Введение в базы данных                          |                                 |      |      |      |      |
| Введение в базы данных                          |                                 | +    |      |      |      |
| Реляционная модель данных                       |                                 |      |      |      |      |
| Реляционная модель данных                       |                                 | +    |      |      |      |
| Структурированный язык запросов SQL             |                                 |      |      |      |      |
| Структурированный язык запросов SQL             |                                 |      | +    |      |      |
| Разработка приложений, использующих базы данных |                                 |      |      |      |      |
| Разработка приложений, использующих базы данных |                                 |      |      | +    |      |
| Администрирование баз данных                    |                                 |      |      |      |      |

|                              |    |    |    |    |
|------------------------------|----|----|----|----|
| Администрирование баз данных |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                      | 20 | 40 | 30 | 10 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

### **БРС курсовой работы/проекта**

7 семестр

| Раздел дисциплины                           | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|
|                                             | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 |
|                                             | Срок КМ:                        | 4    | 12   | 16   |
| Изучение литературы, составление алгоритмов |                                 | +    |      |      |
| Программная реализация алгоритмов           |                                 |      | +    |      |
| Получение результатов, оформление отчета    |                                 |      |      | +    |
| Вес КМ:                                     |                                 | 10   | 60   | 30   |

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор                                                                                                         | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                       | Контрольная точка                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4              | ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач | Знать:<br>основные задачи администрирования баз данных<br>теоретические основы реляционных баз данных<br>Уметь:<br>разрабатывать запросы на языке SQL<br>проектировать приложения, использующие реляционные базы данных | Проектирование реляционных баз данных (Контрольная работа)<br>Разработка запросов на языке SQL (Лабораторная работа)<br>Разработка приложения, использующего базу данных (Лабораторная работа)<br>Основные задачи администрирования баз данных (Контрольная работа) |

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Проектирование реляционных баз данных

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется по вариантам на практическом занятии. В задание входит 4 вопроса. Время на проведение 90 минут.

#### Краткое содержание задания:

Контрольная работа ориентирована на проверку знаний по теоретическим основам реляционных баз данных

#### Контрольные вопросы/задания:

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |        |           |                   |     |                    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|-------------------|-----|--------------------|
| Знать:<br>теоретические<br>основы<br>реляционных<br>баз данных | 1.Определить понятие сущности и связи между сущностями в инфологической модели, показать обозначение на ER-диаграмме, привести пример.<br>2.Дать определение атрибута сущности, подробно описать составные и простые атрибуты, привести примеры<br>3.Что такое функциональная зависимость, тривиальная, транзитивная функциональная зависимость в реляционной модели.<br>4.Проверить, находится ли отношение в 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ. Вывод обосновать. Привести к 4НФ. |             |        |           |                   |     |                    |
|                                                                | Название школы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Адрес школы | Регион | Олимпиада | Кол-во участников | ВУЗ | Кол-во зачисленных |

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

### КМ-2. Разработка запросов на языке SQL

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 40**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается выполнение работы, полнота ответов на теоретические и практические вопросы. Время защиты составляет не более 20 минут на одного студента. На защиту представляется отчет по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе выполняется на компьютере в машинописной форме и должен содержать следующие материалы: постановка задачи, необходимый теоретический материал, решение поставленной задачи, анализ полученных результатов, графический материал, тексты программ. Минимальный объем отчета по лабораторной работе составляет 10 страниц.

**Краткое содержание задания:**

Лабораторная работа ориентирована на проверку умения разрабатывать запросы на языке SQL

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: разрабатывать запросы на языке SQL | <ol style="list-style-type: none"><li>1.Записать оператор SELECT для выборки данных из одной таблицы по заданному условию</li><li>2.Записать оператор SELECT для выборки данных из двух таблиц, соединенных с использованием левого внешнего соединения</li><li>3.Записать оператор SELECT для выборки данных из двух таблиц, соединенных с использованием правого внешнего соединения</li><li>4.Записать оператор SELECT для выборки данных из двух таблиц, соединенных с использованием внутреннего соединения</li><li>5.Разработать запрос на удаление данных из одной таблицы по условию, в котором использованы данные из дополнительной таблицы</li><li>6.Разработать запрос на изменение данных в двух таблицах по заданному условию</li><li>7.Записать запрос на вставку нескольких строк данных в таблицу</li></ol> |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

### КМ-3. Разработка приложения, использующего базу данных

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается выполнение работы, полнота ответов на теоретические и практические вопросы. Время защиты составляет не более 20 минут на одного студента. На защиту представляется отчет по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе выполняется на компьютере в машинописной форме и должен содержать следующие материалы: постановка задачи, необходимый теоретический материал, решение поставленной задачи, анализ полученных результатов, графический материал, тексты программ. Минимальный объем отчета по лабораторной работе составляет 10 страниц.

#### **Краткое содержание задания:**

Лабораторная работа ориентирована на проверку умения проектировать приложения, использующие реляционные базы данных

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: проектировать приложения, использующие реляционные базы данных | 1. Записать программный код, выполняющий подключение к СУБД<br>2. Записать программный код, выполняющий оператор SQL для вставки данных<br>3. Записать программный код, выполняющий выборку данных и отображающий полученные данные в окне приложения |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

### КМ-4. Основные задачи администрирования баз данных

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется по вариантам на практическом занятии. В задание входит 2 вопроса. Время на проведение 45 минут.

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа ориентирована на проверку знаний основных задач администрирования баз данных

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: основные задачи администрирования баз данных | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Какие полномочия на доступ к таблице базы данных могут быть установлены для пользователя</li><li>2. Дана таблица Table1 с полями A, B и C. Записать оператор языка SQL, устанавливающий права на выборку данных из поля A и изменение данных в поле C.</li><li>3. Как разрешить пользователю доступ на выборку данных из таблицы Table1, модификацию данных в таблице Table2 и запретить доступ к остальным таблицам</li><li>4. Для заданной таблицы построить индекс, повышающий производительность выполнения двух заданных запросов</li><li>5. Как повысить производительность выполнения запроса с коррелирующим подзапросом</li></ol> |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Процедура проведения

Зачет проводится по совокупности результатов контрольных мероприятий, представленных в системе БАРС НИУ «МЭИ»

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач

### Вопросы, задания

1. Дать определение атрибута сущности, подробно описать составные и простые атрибуты  
Функциональная зависимость, тривиальная, транзитивная функциональная зависимость в реляционной модели
2. Разработать запрос на удаление данных из одной таблицы по условию, в котором использованы данные из дополнительной таблицы  
Разработать запрос на изменение данных в двух таблицах по заданному условию  
Записать запрос на вставку нескольких строк данных в таблицу
3. Записать программный код, выполняющий подключение к СУБД  
Записать программный код, выполняющий оператор SQL для вставки данных  
Записать программный код, выполняющий выборку данных и отображающий полученные данные в окне приложения
4. Дана таблица Table1 с полями A, B и C. Записать оператор языка SQL, устанавливающий права на выборку данных из поля A и изменение данных в поле C  
Как разрешить пользователю доступ на выборку данных из таблицы Table1, модификацию данных в таблице Table2 и запретить доступ к остальным таблицам  
Для заданной таблицы построить индекс, повышающий производительность выполнения двух заданных запросов  
Как повысить производительность выполнения запроса с коррелирующим подзапросом

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Верно ли утверждение, что любой потенциальный ключ может быть выбран в качестве первичного ключа

Ответы:

- 1) Верно
- 2) Неверно

Верный ответ: 1

2. В какой из нормальных форм допускается наличие транзитивной функциональной зависимости

Ответы:

- 1) НФБК
- 2) 2НФ
- 3) 3НФ

Верный ответ: 2

3.Какой из приведенных операторов языка SQL не относится к языку манипулирования данными

Ответы:

- 1) SELECT
- 2) DELETE
- 3) DROP
- 4) UPDATE
- 5) INSERT

Верный ответ: 3

4.Использование какого варианта соединения таблиц в операторе SELECT \* FROM table1 <вариант соединения> table2 USING(...) позволит получить все строки table2

Ответы:

- 1) LEFT JOIN
- 2) INNER JOIN
- 3) RIGHT JOIN

Верный ответ: 3

5.Какое предложение оператора SELECT необходимо для корректной работы агрегатной функции

Ответы:

- 1) WHERE
- 2) GROUP BY
- 3) ORDER BY
- 4) AGREGATE
- 5) никакое из перечисленных

Верный ответ: 2

6.Какое из следующих утверждений неверно

Ответы:

- 1) Таблица может иметь любое количество индексов
- 2) В таблице может быть единственный уникальный индекс
- 3) Всякий уникальный индекс соответствует потенциальному ключу
- 4) В таблице может быть единственный кластерный индекс

Верный ответ: 2

7.Выберите правильное утверждение

Ответы:

- 1) Триггер это хранимая процедура или функция, автоматически выполняемая при изменении строки таблицы
- 2) Триггер это хранимая процедура, автоматически выполняемая о расписанию
- 3) Триггер это хранимая процедура, автоматически выполняемая при вставке, изменении или удалении строки таблицы
- 4) Триггер это хранимая процедура, автоматически выполняемая при выполнении любой операции с таблицей

Верный ответ: 3

## **II. Описание шкалы оценивания**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения задания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня.

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня.

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

**Для курсового проекта/работы:**

**7 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

На защите курсовой работы обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленной расчетно-пояснительной записке.

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»