

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

**Направление подготовки/специальность: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**Наименование образовательной программы: Информационные технологии и системы искусственного интеллекта**

**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   | Сидорова Н.П.                 |
|   | Идентификатор                                      | R49863726-SidorovaNP-2ee55d71 |

Н.П.  
Сидорова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|   | Владелец   | Чернецов А.М.                  |
|   | Идентификатор                                      | Re594826f-ChernetsovAM-0080e09 |

А.М. Чернецов

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

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

П.Р.  
Варшавский

## 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-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ИД-3 Использует методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей

2. ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности

ИД-1 Использует техническое сопровождение информационных систем и баз данных

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Допуск к лабораторной работе

1. Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)
2. Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных (Лабораторная работа)
3. Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)
4. Разработка реляционной модели БД (Лабораторная работа)
5. Реализация БД в СУБД Access (Лабораторная работа)
6. Создание базы данных в Microsoft SQL Server. ()
7. Хранимые процедуры T-SQL (Лабораторная работа)
8. T-SQL. Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)
9. T-SQL. Применение агрегатных функций (Лабораторная работа)
10. T-SQL. Реализация сложных запросов (Лабораторная работа)
11. T-SQL. Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)
12. T-SQL. Разработка триггеров (Лабораторная работа)
13. T-SQL. Реализация правил целостности (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-------------------|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|                   | Индекс                          | К | К | К | К | К | К | К | К  | К  | К  | К  | К  | К  |
|                   | КМ:                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 11 | 13 | 14 |
|                   | Срок                            | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14 |

|  |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | КМ: |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Базовые понятия технологии баз данных        |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Базовые понятия технологии баз данных        | +   |   | +  |   | + | + |   |   |   |   |   |   |   | + |
| Проектирование БД                            |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Проблемы проектирования баз данных           |     |   | +  | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Целостность БД                               |     |   |    |   |   |   |   | + |   |   | + |   | + |   |
| Физический уровень представления баз данных  |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Методы внутримашинного представления данных. |     |   |    |   | + |   | + |   |   |   |   |   |   |   |
| Основы языка SQL                             |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| T-SQL. Обработка данных                      |     |   |    |   |   |   |   | + | + | + |   |   |   |   |
| Программные объекты БД.                      |     |   |    |   | + |   |   | + | + | + | + | + | + |   |
| Тенденции развития технологии БД.            |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Актуальные технологии баз данных             | +   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Вес КМ:                                      | 8   | 7 | 10 | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 7 | 7 |   |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

### БРС курсовой работы/проекта

7 семестр

| Раздел дисциплины                                | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|------|
|  | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|  | Срок КМ:                        | 3    | 7    | 11   | 14   | 15   |
| Выбор темы курсовой работы                       |                                 | +    |      |      |      |      |
| Проктирование ER-модели                          |                                 |      | +    |      |      |      |
| Разработка реляционной модели                    |                                 |      |      | +    |      |      |
| Реализация базы данных и программного интерфейса |                                 |      |      |      | +    |      |

|                                      |   |    |    |    |    |
|--------------------------------------|---|----|----|----|----|
| оформление отчета по курсовой работе |   |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                              | 5 | 20 | 25 | 40 | 10 |

## 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-3              | ИД-3опк-3<br>Использует методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей | Знать:<br>теоретические основы реляционной модели данных<br>основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД<br>базовые принципы разработки информационных моделей баз данных<br>Уметь:<br>Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных<br>применять на практике элементы теории реляционных баз данных для проектирования эффективных моделей баз данных<br>использовать язык SQL разработки алгоритмических и | Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)<br>Разработка реляционной модели БД (Лабораторная работа)<br>Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных (Лабораторная работа)<br>Реализация БД в СУБД Access (Лабораторная работа)<br>Создание базы данных в Microsoft SQL Server.<br>T-SQL. Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Применение агрегатных функций (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Реализация сложных запросов (Лабораторная работа) |

|       |   |   |  |
|-------|---|---|--|
|       |   | программных решений обработки данных в базах данных<br>использовать CASE-средства для проектирования баз данных   |  |
| ОПК-5 | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Использует техническое сопровождение информационных систем и баз данных | Знать:<br>современные системы управления базами данных, в том числе отечественного происхождения, и тенденции развития технологии баз данных<br>роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации<br>Уметь:<br>разрабатывать программные объекты серверной базы данных<br>сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, | Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Применение агрегатных функций (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Реализация сложных запросов (Лабораторная работа)<br>Хранимые процедуры T-SQL (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Реализация правил целостности (Лабораторная работа)<br>T-SQL. Разработка триггеров (Лабораторная работа)<br>Базы данных NoSQL (Лабораторная работа) |

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

### КМ-1. Разработка концептуальной модели предметной области

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 8

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение CASE-средств проектирования реляционной модели базы данных

**Краткое содержание задания:**

Разработать ER-модель базы данных на основе индивидуального задания

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: базовые принципы разработки информационных моделей баз данных  | 1. Определите понятие предметной области базы данных<br>2. В чем вы видите различия между инфологической моделью предметной области и концептуальной моделью базы данных?<br>3. Определите место баз данных в современных системах обработки информации |
| Знать: современные системы управления базами данных, в том числе отечественного происхождения, и тенденции развития технологии баз данных | 1. Какие типы моделей могут использоваться для определения инфологической модели предметной области?<br>2. Какие типы логических моделей баз данных Вы знаете?  |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство пунктов задания выполнено верно.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание в основном выполнено*

*Оценка: 2*

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

### КМ-2. Разработка реляционной модели БД

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 7

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение свойств реляционной модели и CASE-средств проектирования реляционной модели базы данных

**Краткое содержание задания:**

Разработка и нормализация реляционной модели базы данных

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |  |
|---|--|
| Знать: теоретические основы реляционной модели данных   | 1. Назовите ограничения третьей нормальной формы<br>2. Сформулируйте теорему Хита<br>3. Назовите операции реляционной алгебры Кодда<br>4. Определите свойства декомпозиции отношения |
| Уметь: применять на практике элементы теории реляционных баз данных для проектирования эффективных моделей баз данных | 1. Выделите функциональные зависимости в заданном отношении вашей модели базы данных<br>2. Выполните декомпозицию для заданного отношения, используя теорему Хита                    |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство пунктов задания выполнено верно.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание в основном выполнено

*Оценка: 2*

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

**КМ-3. Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение свойств реляционной модели и CASE-средств проектирования и реализации реляционной модели базы данных

**Краткое содержание задания:**

разработать правила целостности БД и провести проектирования БД в выбранной СУБД, используя среду AllFusion ERwin Data Modeler.

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД  | 1. Что является источником для проектирования правил целостности базы данных?                                       |
| Уметь: использовать CASE-средства для проектирования баз данных | 1. Сформируйте шаблон отчета правил целостности вашей базы данных с использованием CASE-средства ERwin Data Modeler |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 65*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство пунктов задания выполнено верно.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*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. Реализация БД в СУБД Access**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 6

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 4ч. 30мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД ACCESS для создания реляционной базы данных

**Краткое содержание задания:**

Разработать базу данных в СУБД Access.

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |  |
|--|--|
| Уметь: Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных | 1. Задайте ограничение ссылочной целостности для заданной связи<br>2. Определите индекс для заданной таблицы базы данных |
|--|--|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство пунктов задания выполнено верно.

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 55

*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-6. T-SQL. Обработка данных в БД.**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 6

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server для создания реляционной базы данных

#### **Краткое содержание задания:**

Изучение команд языка манипулирования данными в СУБД MS SQL Server

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|  |  |
|--|--|
| Знать: основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД | 1. Назовите стандарты языка SQL                                      |
| Уметь: разрабатывать программные объекты серверной базы данных | 1. Записать запрос на языке T-SQL изменения данных в таблице Student |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 80

*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:* 65

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство пунктов задания выполнено верно

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 55

*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-7. Создание базы данных в Microsoft SQL Server.**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:**

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 7**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server для создания реляционной базы данных

**Краткое содержание задания:**

Создание структуры базы данных в СУБД MS SQL Sever

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| Знать: основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД                 | 1.Определите назначение языка описания данных в SQL   |
| Уметь: Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных | 1.Напишите команду SQL для добавления поля в существующую таблицу базы данных<br>2.Обоснуйте выбор типа индекса в вашей базе данных |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство пунктов задания выполнено верно.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*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-8. T-SQL.Поиск данных из одной таблицы**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 8**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server для обработки данных реляционной базы данных

**Краткое содержание задания:**

Использование команд T-SQL для поиска данных

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Уметь: использовать язык SQL разработки алгоритмических и программных решений | 1.Записать запрос на языке T-SQL для поиска данных о преподавателях, которые не имеют должности<br>2.Записать запрос на языке T-SQL для поиска данных |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| обработки данных в базах данных   | о курсах, длительность которых менее 20 часов  |
| Уметь: сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, | 1.Записать запрос на языке T-SQL для поиска данных о студентах, фамилия которых начинается на букву "К". |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 65*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание в основном выполнено, выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*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-9. T-SQL. Применение агрегатных функций**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 8

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server обработки данных реляционной базы данных

**Краткое содержание задания:**

Использование команд T-SQL для поиска данных

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Уметь: использовать язык SQL разработки алгоритмических и программных решений обработки данных в базах данных | 1.Записать запрос на языке T-SQL для определения средней стоимости курса каждого типа         |
| Уметь: разрабатывать программные объекты серверной базы данных  | 1.Записать запрос на языке T-SQL для определения количества студентов из заданной организации |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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:* 65

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание в основном выполнено, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 55

*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-10. T-SQL. Реализация сложных запросов**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 8

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server обработки данных реляционной базы данных

#### **Краткое содержание задания:**

Использование команд T-SQL для поиска данных в реляционной базе данных

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|   |  |
|---|--|
| Уметь: использовать язык SQL разработки алгоритмических и программных решений обработки данных в базах данных | 1.Записать запрос на языке T-SQL для поиска данных о курсах минимальной длительности |
| Уметь: разрабатывать программные объекты серверной базы данных  | 1.Записать запрос на языке T-SQL для поиска данных о курсах максимальной стоимости   |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 80

*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:* 65

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание в основном выполнено, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 55

*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-11. T-SQL.Реализация правил целостности**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 9

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1 час 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server.

#### **Краткое содержание задания:**

Описание правил целостности средствами T-SQL

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Уметь: сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, | 1.Записать запрос на языке T-SQL правило целостности для задания допустимых значений значения поля Type таблицы Course<br>2.Записать запрос на языке T-SQL правило целостности для задания диапазона значений поля Sal таблицы Tchr |
|---|---|

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание в основном выполнено, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*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-11. Хранимые процедуры T-SQL**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 9

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1ч. 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server обработки данных реляционной базы данных

#### **Краткое содержание задания:**

Разработка хранимых процедур для обработки данных реляционной базы данных

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| Уметь: разрабатывать программные объекты серверной базы данных | 1.Разработайте хранимую процедуру на языке T-SQL для поиска данных о студентах заданного курса<br>2.Разработайте хранимую процедуру на языке T-SQL с входным и выходным параметрами для поиска общей стоимости курсов, которые прослушал один студент |
|--|---|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 65*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание в основном выполнено, выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*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-13. T-SQL.Разработка триггеров**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 7

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 3ч. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение СУБД MS SQL Server.

**Краткое содержание задания:**

реализовать правила целостности на основе триггеров реляционной базы данных

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Уметь: разрабатывать программные объекты серверной базы данных  | 1.Реализовать на языке T-SQL алгоритм триггера, реализующего каскадное изменение данных в связанных таблицах                            |
| Уметь: сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, | 1.Разработать алгоритм для триггера, реализующего изменение поля Dis таблицы Student при добавлении нового контракта в таблицу Contract |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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:* 65

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание в основном выполнено, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 55

*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-14. Базы данных NoSQL**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 7

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ориентирована на 1 час 30 мин. Проходит в специализированной лаборатории, направлено на изучение баз данных NoSQL.

**Краткое содержание задания:**

Выполнить обработку данных в базе данных NoSQL

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации | 1.Что такое репликация данных?<br>2.Назовите причины возникновения не реляционных СУБД. |
|---|---|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 75

*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:* 65

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

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 55

*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

к зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы. Зачет по дисциплине может быть получен по совокупности результатов текущего контроля, если семестровая составляющая, определенная на основе балльно-рейтинговой системы, действующей в НИУ МЭИ, не ниже 4.00 баллов.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-З<sub>ОПК-3</sub> Использует методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей

### Вопросы, задания

1. T-SQL. Поиск данных с помощью оператора Select. Структура команды Select. Функции between, in, like и null. Агрегатные функции. Опции group by, having, order by. Примеры
2. T-SQL. Операторы загрузки таблиц, удаления и обновления данных таблицы. Типы данных.
3. T-SQL. Блокировки: назначение, виды и типы. Тупиковые блокировки.
4. Модели данных в БД. Основные понятия и определения
5. Характеристика компонент моделей данных (реляционной, иерархической, сетевой). Абстракции в моделях данных. Примеры
- 6.
1. Реляционная модель данных (РМД). Основные определения.
  7. Интерпретация отношения в виде таблицы. Свойства табличного представления. Примеры
  - 8.
  1. Определение понятия отношения и его элементов. Ключи отношения, его свойства.
  - 9.
  1. Правила перехода от ER-модели к реляционной модели данных
  - 10.
  1. Полная система операций реляционной алгебры.
  11. Нормальные формы. Нормализация отношений, назначение и общая характеристика шагов нормализации.
  - 12.
  1. 1-ая нормальная форма (1НФ) отношения. Определение. Метод приведения отношения к 1НФ.
  13. Понятие функциональной зависимости в отношениях. Полная функциональная зависимость.
  14. Аксиомы функциональных зависимостей. Их применение при проектировании реляционной модели базы данных
  15. Свойства декомпозиции. Теорема Хита. Пример применения

16.T-SQL. Ссылочная целостность. Поддержка ссылочной целостности с помощью внешних ключей и ссылок. Пример.

17.Алгебра Дейта-Дарвена.

18.

1. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Определение и алгоритм приведения к НФБК. Характеристика отношения в 3НФ и в НФБК. Пример приведения к 3НФ.

19.3-я нормальная форма (3НФ) отношения. Определение транзитивной зависимости и 3НФ. Алгоритм приведения к 3НФ

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

*1.Какое понятие определяется как структурированная совокупность данных, организованная по единым правилам, включающим принципы описания, хранения и манипулирования этими данными*

Ответы:

1. СУБД; 2. электронная таблица; 3. База данных

Верный ответ: 3

*2.Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это*

Ответы:

1. База данных 2. СУБД 3. Словарь данных 4. Информационная система 5.

Вычислительная система

Верный ответ: 1

*3.Даны 2 отношения БД Студенты: R1 (Ном\_3\_Кн, ФИО\_Студента) R2 (Ном\_3\_Кн, дисциплина, оценка) Какие операции реляционной алгебры нельзя выполнить с ними.*

Ответы:

1. объединение 2. соединение 3. декартово произведение 4. разность

Верный ответ: 1 и 2

*4.Выберите правильный порядок действий при проектировании БД*

*а) Решение проблемы передачи данных*

*б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей*

*в) Формализация представления данных в БД*

*г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств*

Ответы:

1. б, г, в, а 2. а, б, г, в 3. а, б, в, г 4. г, б, в, а 5. Порядок действий значения не имеет

Верный ответ: 1

*5.В операторе SELECT языка SQL перечень исходных таблиц задается:*

Ответы:

1. в разделе FROM; 2. в разделе WHERE; 3. ключевым словом DISTINCT.

Верный ответ: 1

*6.Выберите из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между указанными отношениями связь 1:1*

Ответы:

1. Дом : Жильцы 2. Студент : Стипендия 3. Студенты : Преподаватели 4) Нет подходящего варианта

Верный ответ: 2

*7.Операция формирования нового отношения K1 с атрибутами X, Y... Z, состоящего из кортежей исходного отношения K без повторов, где множество {X, Y.. Z}*

**является подмножеством полного списка атрибутов заголовка отношения K, называется**

Ответы:

1. Выборкой
2. Объединением
3. Пересечением
4. Разностью
5. Проекцией

Верный ответ: 5

8. Функция  $A \in (1, 2, 3, 7)$  эквивалентна выполнению операции

Ответы:

1.  $A=1+2+3+7$
2.  $A=1 \text{ OR } A=2 \text{ OR } A=3 \text{ OR } A=7$
3.  $A=1 \text{ AND } A=2 \text{ AND } A=3 \text{ AND } A=7$

Верный ответ: 2

9. Дана база данных, содержащая таблицы Teachr (Id\_Tch, Name\_Tch, Stat, Sal) и Course (Id\_Crs, Titile, Hur, Type\_Crs, Id\_Thc, Cost). Запишите команду поиска всех курсов (поле Title), который ведет преподаватель Иванов.

Ответы:

1. `Select Title from Couse Where Name_Tch='Иванов'`
2. `Select Title from Couse inner join Teachr on Course.ID_Tch=Teachr.ID_Tch Where Name_Tch='Иванов'`

Верный ответ: 2

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Использует техническое сопровождение информационных систем и баз данных

### Вопросы, задания

1. MS SQL Server. Состав объектов базы данных. Операторы создания, изменения и удаления объектов базы данных.
2. Тенденции развития СУБД. NoSQL.
3. T-SQL. Уровни изолированности транзакций. Операторы программирования транзакций. Пример.
4. T-SQL. Ссылочная целостность. Правила ссылочной целостности и поддержка их с помощью триггеров. Пример реализации триггера.
5. T-SQL. Триггеры и их назначение. Типы триггеров. Операторы создания, изменения, включения/отключения, удаления триггеров. Ограничения использования триггеров
6. T-SQL. Курсоры: назначение, описание, применение. Пример описания и использования курсора.
7. T-SQL. Хранимые процедуры и их назначение. Типы хранимых процедур. Операторы создания, запуска, изменения и удаления хранимых процедур.
- 8.
1. Способы определения правил целостности баз данных в T-SQL. Задание правил целостности на уровне домена и таблицы.
9. Общая характеристика языка SQL. Стандарты SQL, способы его реализации. Структура языка SQL.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что определяет переменная @ss1 в приведенном ниже фрагменте описания & Create Proc My @ss1 int OUTPUT AS

Ответы:

1. глобальную переменную хранимой процедуры
2. локальную переменную хранимой процедуры
3. выходной параметр хранимой процедуры

Верный ответ: 3

2. Для чего используется оператор ALTER TABLE?

Ответы:

1. Для удаления данных из реляционной таблицы
2. Для удаления описания реляционной таблицы из БД
3. Для изменения описания структуры реляционной таблицы

Верный ответ: 3

3. Что определяет оператор *FOREIGN KEY* при описании поля таблицы?

Ответы:

1. столбец, являющийся ключом таблицы
2. столбец или набор столбцов, которое применяется для принудительного установления связи между данными в двух таблицах
3. столбец являющийся вероятностным ключом таблицы

Верный ответ: 2

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

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 65*

*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: 55*

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

*Оценка: 2*

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

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

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

**Для курсового проекта/работы:**

**7 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

Выполненный курсовой проект передается на рецензию руководителя, который делает заключение по работе в целом, оценивая качество проектных решений, грамотность использования CASE-средств и среды программирования интерфейса, качество оформления работы. Полностью выполненная и оформленная курсовая работа с положительным отзывом руководителя защищается каждым студентом индивидуально. На защите курсового проекта докладываются ее результаты, демонстрируется база данных в инструментальной среде. Защита курсового проекта сопровождается презентациями, отражающими его основные результаты.

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

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*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: 65*

*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: 55*

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