

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

**Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

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

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Базы данных**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

Н.П.

Сидорова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маран М.М.
	Идентификатор	R7be141f2-MaranMM-804b01e2

(подпись)

М.М. Маран

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

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

(подпись)

П.Р.

Варшавский

(расшифровка  
подписи)

## 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: 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 КМ:	К М-1	К М-2	К М-3	К М-4	К М-5	К М-6	К М-7	К М-8	К М-9	К М-10	К М-11	К М-12	К М-13
	Срок КМ:	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
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	8	6	12	7	6	8	6	8	8	8	8	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-4	ИД-1 <sub>опк-4</sub> Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач	<p>Знать:</p> <p>теоретические основы реляционной модели данных</p> <p>основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД</p> <p>роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации</p> <p>современные тенденции развития технологии баз данных</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать язык SQL для обработки данных в реляционных базах данных</p> <p>применять современные инфокоммуникационные технологии для выбора средств реализации баз данных</p> <p>применять на практике элементы теории</p>	<p>Разработка концептуальной модели предметной области (Лабораторная работа)</p> <p>Разработка реляционной модели БД (Лабораторная работа)</p> <p>Проектирование правил целостности базы данных и физической модели базы данных (Лабораторная работа)</p> <p>Реализация БД в СУБД Access (Лабораторная работа)</p> <p>Создание базы данных в Microsoft SQL Server.</p> <p>T-SQL. Обработка данных в БД. (Лабораторная работа)</p> <p>T-SQL. Поиск данных из одной таблицы (Лабораторная работа)</p> <p>T-SQL. Применение агрегатных функций (Лабораторная работа)</p> <p>T-SQL. Реализация сложных запросов (Лабораторная работа)</p> <p>Хранимые процедуры T-SQL (Лабораторная работа)</p> <p>T-SQL. Реализация правил целостности (Лабораторная работа)</p> <p>T-SQL. Разработка триггеров (Лабораторная работа)</p> <p>Базы данных NoSQL (Лабораторная работа)</p>

		<p>реляционных баз данных для проектирования эффективных моделей баз данных использовать CASE- средства для проектирования баз данных Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных разрабатывать программные объекты серверной базы данных</p>	
--	--	---	--

## 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: основные модели данных, применяемые в промышленных СУБД	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Определите понятие предметной области базы данных</li><li>2.Какие типы логических моделей баз данных Вы знаете?</li></ol>
Знать: роль современных баз данных в процессе накопления и обработки информации	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Какие типы моделей могут использоваться для определения инфологической модели предметной области?</li><li>2.В чем вы видите различия между инфологической моделью предметной области и концептуальной моделью базы данных?</li><li>3.Определите место баз данных в современных системах обработки информации</li></ol>
Уметь: использовать CASE-средства для проектирования баз данных	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Определите состав свойств сущностей вашей модели</li><li>2.Сформируйте шаблон отчета для инфологической модели вашей базы данных с использованием CASE-средства ERwin Data Modeler</li><li>3.Определить смысловые ограничения и правила обработки каждого атрибута заданной сущности вашей модели базы данных с использованием CASE-средства ERwin Data Modeler</li></ol>

#### 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

### **КМ-2. Разработка реляционной модели БД**

**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 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.Что такое функциональная зависимость атрибутов? 2.Назовите ограничения третьей нормальной формы 3.Сформулируйте теорему Хита 4.Назовите операции реляционной алгебры Кодда 5.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 2.Выполните переход от ER-модели вашей базы данных к реляционной модели 3.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

### **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:** 6

**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: теоретические основы реляционной модели данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите категории целостности данных в базе данных</li> <li>2. Что является источником для проектирования правил целостности базы данных?</li> <li>3. Какие стандартные стратегии ссылочной целостности Вы знаете?</li> </ol>
Уметь: использовать CASE-средства для проектирования баз данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задайте ограничения целостности для заданного отношения вашей модели базы данных</li> <li>2. Сформируйте шаблон отчета правил целостности вашей базы данных с использованием CASE-средства ERwin Data Modeler</li> </ol>

**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*

**КМ-4. Реализация БД в СУБД Access**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 12

**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 современные инфокоммуникационные технологии для выбора средств реализации баз данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите последовательность действий для создания объектов базы данных в СУБД Access</li> <li>2. Сформируйте запрос к базе данных для поиска данных из двух связанных таблиц</li> <li>3. Измените запрос к базе данных таким образом, чтобы в нем использовался параметр</li> <li>4. создайте отчет по заданному запросу</li> </ol>
---	---

**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*

**КМ-5. 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:**

Уметь: Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Напишите команду SQL для создания таблицы по заданной структуре</li><li>2.Напишите команду SQL для добавления поля в существующую таблицу базы данных</li><li>3.Напишите команду SQL для удаления таблицы из базы данных</li><li>4.Напишите команду для определения составного первичного ключа</li><li>5.Обоснуйте выбор типа индекса в вашей базе данных</li></ol>
--	--

**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

### **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:**

Уметь: Применять средства языка SQL для создания физической модели базы данных	1.Записать запрос на языке T-SQL добавления данных в таблицу Student 2.Записать запрос на языке T-SQLизменения данных в таблице Student 3.Разработать запрос на языке SQL для добавления данных в таблицу Course
--	--

**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

### **КМ-7. 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 для обработки данных в	1.Записать запрос на языке T-SQL для поиска данных о курсах, длительность которых менее 20 часов
---	--

**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*

**КМ-8. T-SQL. Применение агрегатных функций**

**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 обработки данных реляционной базы данных

**Краткое содержание задания:**

Использование команд T-SQL для поиска данных

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: использовать язык SQL для обработки данных в реляционных базах 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*

**КМ-9. 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 для обработки данных в реляционных базах данных	1.Записать запрос на языке T-SQL для поиска данных о студентах заданного курса 2.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

### **КМ-10. Хранимые процедуры T-SQL**

**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:**

Разработка хранимых процедур для обработки данных реляционной базы данных

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разрабатывать программные объекты серверной базы данных	1.Разработайте хранимую процедуру с входным параметром на языке T-SQL для поиска данных о студентах, которые приехали из одного города 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*

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

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 8**

**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: разрабатывать программные объекты серверной базы данных	1.Записать запрос на языке T-SQL правило целостности для задания допустимых значений значения поля Type таблицы Course 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*

### **КМ-12. T-SQL.Разработка триггеров**

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 8**

**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.Разработать алгоритм для триггера, реализующего каскадное изменение данных в связанных таблицах 2.Реализовать на языке T-SQL алгоритм триггера, реализующего каскадное изменение данных в связанных таблицах
--	---

**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

### **КМ-13. 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 1час 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: современные тенденции развития технологии баз данных	1.Что такое OLAP-системы? 2.Какие типы баз данных NoSQL Вы знаете? 3.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*

# 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-1<sub>ОПК-4</sub> Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач

### Вопросы, задания

1. Концепция и технология баз данных. Понятие банка данных, базы данных, СУБД
2. Распределенные транзакции. Методы обеспечения целостности данных при реализации распределенных транзакций.
3. MS SQL Server. Состав объектов базы данных. Операторы создания, изменения и удаления объектов базы данных.
4. 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
5. T-SQL. Операторы загрузки таблиц, удаления и обновления данных таблицы. Типы данных.
6. Тенденции развития СУБД. Распределенные базы данных: понятие и свойства
7. Тенденции развития СУБД. NoSQL.
8. Основные понятия OLAP системы
9. Общая характеристика и возможности СУБД Access
10. Состав объектов базы данных Access. Способы создания объектов базы данных.
11. Средства создания и коррекции структуры базы данных Access. Примеры.
12. Средства задания целостности данных в СУБД Access
13. CASE-средство ERwin. Назначение, состав и характеристика инструментальных средств Erwin.
14. Основные этапы проектирования модели предметной области и ER-модели базы данных с использованием CASE-средства ERwin. Примеры.
15. CASE-средство ERwin. Компоненты диаграммы Erwin и основные виды представления диаграммы. Инструменты для создания логической модели БД.
16. T-SQL. Блокировки: назначение, виды и типы. Тупиковые блокировки.
17. CASE-средство ERwin. Прямое и обратное проектирование. Синхронизация с базой данных. Интерфейсы к СУБД.
18. CASE-средство ERwin. Средства генерации отчетов
19. CASE-средство ERwin. Поддержка задания правил целостности и начальных значений.
20. T-SQL. Уровни изолированности транзакций. Операторы программирования транзакций. Пример.
21. Транзакция, ее определение и назначение. Свойства транзакций.

22. T-SQL. Персональные, списковые и количественные запросы. Агрегатные функции. Особенности использования фразы group by. Реализация количественного запроса по одному или нескольким столбцам с использованием T-SQL. Примеры.
- 23.
1. Функции СУБД. Архитектура СУБД. Компоненты архитектуры и их характеристика.
24. Основные свойства баз данных
25. Этапы проектирования баз данных и их характеристика
26. Case-средства для проектирования БД. Общая характеристика. Примеры
27. Модели данных в БД. Основные понятия и определения
28. Характеристика компонент моделей данных (реляционной, иерархической, сетевой). Абстракции в моделях данных. Примеры
- 29.
1. Реляционная модель данных (РМД). Основные определения.
30. Интерпретация отношения в виде таблицы. Свойства табличного представления. Примеры
- 31.
1. Определение понятия отношения и его элементов. Ключи отношения, его свойства.
- 32.
1. Правила перехода от ER-модели к реляционной модели данных
- 33.
1. Полная система операций реляционной алгебры.
34. Нормальные формы. Нормализация отношений, назначение и общая характеристика шагов нормализации.
- 35.
1. 1-ая нормальная форма (1НФ) отношения. Определение. Метод приведения отношения к 1НФ.
36. Понятие функциональной зависимости в отношениях. Полная функциональная зависимость.
37. Аксиомы функциональных зависимостей. Их применение при проектировании реляционной модели базы данных
38. 2-ая нормальная форма (2НФ) отношения. Определение, ограничения 2НФ
39. Свойства декомпозиции. Теорема Хита. Пример применения
40. T-SQL. Ссылочная целостность. Поддержка ссылочной целостности с помощью внешних ключей и ссылок. Пример.
41. T-SQL. Ссылочная целостность. Правила ссылочной целостности и поддержка их с помощью триггеров. Пример реализации триггера.
42. T-SQL. Триггеры и их назначение. Типы триггеров. Операторы создания, изменения, включения/отключения, удаления триггеров. Ограничения использования триггеров
43. T-SQL. Курсоры: назначение, описание, применение. Пример описания и использования курсора.
44. T-SQL. Хранимые процедуры и их назначение. Типы хранимых процедур. Операторы создания, запуска, изменения и удаления хранимых процедур.
- 45.
1. Способы определения правил целостности баз данных в T-SQL. Задание правил целостности на уровне домена и таблицы.
46. Операторы языка манипулирования данными в T-SQL: состав и назначение. Примеры
47. Свойства и аксиомы многозначных зависимостей
48. Многозначные зависимости (МЗ). Определение. Четвертая нормальная форма (4НФ) отношения.

49.Реляционное исчисление

50.Алгебра Дейта-Дарвена.

51.

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

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

53.Общая характеристика языка SQL. Стандарты SQL, способы его реализации.

Структура языка SQL.

### 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.Сколько уровней выделяют в архитектуре современных баз данных?

Ответы:

1. 1 2. 2 3. 3

Верный ответ: 3

4.Даны 2 отношения БД Студенты: R1 (Ном\_З\_Кн, ФИО\_Студента) R2 (Ном\_З\_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

5.В отношении R(Таб\_номер, ФИО\_Сотр, Должность, Отдел, проект) с первичным ключом Таб\_номер, Отдел определены следующие функциональные зависимости: Таб\_номер -> ФИО\_Сотр; Таб\_номер, Отдел -> Должность; Таб\_номер -> Отдел; Таб\_номер, Отдел -> проект. Определите атрибуты, для которых существует полная функциональная зависимость не ключевого атрибута от ключа

Ответы:

1. ФИО\_Сотр 2. Должность 3. отдел 4. проект

Верный ответ: 2 и 3

6.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

7.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

8. 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

9. Что определяет описатель *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

10. Сколько триггеров вида *Insted Of* можно определить для одной операции изменения данных в таблице БД?

Ответы:

1. 1 2. 2 3. 3

Верный ответ: 1

11. 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

12. Для того чтобы определить количество записей в таблице или запросе в базе данных *MS Access* необходимо использовать функцию:

Ответы:

1. *SUM*; 2. *COUNT*; 3. *AVG*.

Верный ответ: 2

13. 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

14. Операция формирования нового отношения *K1* с атрибутами *X, Y... Z*, состоящего из кортежей исходного отношения *K* без повторений, 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

15. 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

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

Ответы:

1. Select Title from Course Where Name\_Tch='Иванов'
2. Select Title from Course inner join Teachr on Course.ID\_Tch=Teachr.ID\_Tch Where Name\_Tch='Иванов'

Верный ответ: 2

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

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

## **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.

### ***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.