

**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 и информационные системы**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шевченко И.В.
	Идентификатор	Rbdd042f0-ShevchenkoIV-48939df

И.В.
Шевченко

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. ПК-1 Способен участвовать в разработке программного обеспечения
ИД-5 Применяет методы построения баз данных

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Использование средств сервера СУБД в многопользовательской среде (Лабораторная работа)
2. Проектирование и реализация баз данных (Лабораторная работа)
3. Разработка и реализация информационных систем (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Модели данных и средства проектирования баз данных (Тестирование)
2. Основные классы информационных систем (Тестирование)

БРС дисциплины

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Модели данных и средства проектирования баз данных (Тестирование)
КМ-2 Проектирование и реализация баз данных (Лабораторная работа)
КМ-3 Использование средств сервера СУБД в многопользовательской среде (Лабораторная работа)
КМ-4 Основные классы информационных систем (Тестирование)
КМ-5 Разработка и реализация информационных систем (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	12	13	14
Введение в информационные системы						
Введение в информационные системы	+					

Архитектура систем баз данных					
Архитектура систем баз данных	+				
Проектирование баз данных и приложений информационных систем					
Проектирование баз данных и приложений информационных систем		+	+		
Классификация информационных систем по функциональному признаку					
Классификация информационных систем по функциональному признаку				+	
Искусственный интеллект в информационных системах					
Искусственный интеллект в информационных системах					+
Вес КМ:	15	25	25	10	25

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
ПК-1	ИД-5ПК-1 Применяет методы построения баз данных	Знать: теоретические основы реляционных баз данных основные классы информационных систем Уметь: использовать современные средства проектирования баз данных и приложений баз данных использовать средства обеспечения целостности и безопасности данных информационных систем быстро создавать макет приложения баз данных	КМ-1 Модели данных и средства проектирования баз данных (Тестирование) КМ-2 Проектирование и реализация баз данных (Лабораторная работа) КМ-3 Использование средств сервера СУБД в многопользовательской среде (Лабораторная работа) КМ-4 Основные классы информационных систем (Тестирование) КМ-5 Разработка и реализация информационных систем (Лабораторная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Модели данных и средства проектирования баз данных

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование проводится по вариантам. Работа содержит 6 вопросов на 5 минут.

Краткое содержание задания:

Тестирование ориентировано на проверку знания теоретических основ реляционных баз данных

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: теоретические основы реляционных баз данных	1.DFD диаграммы, назначение, основные компоненты 2.ER диаграммы, назначение, основные компоненты 3.Запросы SQL на создание объектов БД 4.Разновидности СУБД 5.Разновидности ИС 6.Нормальные формы баз данных

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если даны правильные ответы на все вопросы теста.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если даны правильные ответы на 5 вопросов теста без существенных погрешностей.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если даны правильные ответы на 4 вопроса теста без существенных погрешностей.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если даны правильные ответы менее чем на 4 вопроса теста.

КМ-2. Проектирование и реализация баз данных

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы проводится путем демонстрации созданных проектов и разработанных элементов структуры базы данных.

Краткое содержание задания:

Лабораторная работа ориентирована на проверку умения использовать современные средства проектирования баз данных и приложений баз данных

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: использовать современные средства проектирования баз данных и приложений баз данных	1.Разработайте DFD диаграмму проекта базы данных 2.Разработайте ER диаграмму проекта базы данных 3.Разработайте проект базы данных на языке SQL

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-3. Использование средств сервера СУБД в многопользовательской среде

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы проводится путем демонстрации работы созданных компонентов базы данных.

Краткое содержание задания:

Лабораторная работа ориентирована на проверку умения использовать средства обеспечения целостности и безопасности данных в информационных системах

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: использовать средства обеспечения	1.Разработайте функции, хранимые

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
целостности и безопасности данных информационных систем	процедуры, представления, ограничения целостности в базе данных 2.Создайте пользователей и разграничьте их права в базе данных 3.Реализуйте защиту данных в базе данных с помощью механизма транзакций

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-4. Основные классы информационных систем

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование проводится по вариантам. Работа содержит 6 вопросов на 5 минут.

Краткое содержание задания:

Тестирование ориентировано на проверку знания основных классов информационных систем, их особенностей

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные классы информационных систем	1.Корпоративные информационные системы 2.Государственные информационные системы 3.Варианты построения распределенных ИС 4.Технологии взаимодействия компонентов ИС 5.Стандарты на разработку ИС 6.Этапы проектирования ИС по ГОСТ 34

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если даны правильные ответы на все вопросы теста.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если даны правильные ответы на 5 вопросов теста без существенных погрешностей.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если даны правильные ответы на 4 вопроса теста без существенных погрешностей.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если даны правильные ответы менее чем на 4 вопроса теста.

КМ-5. Разработка и реализация информационных систем

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы проводится путем демонстрации работы разработанного программного обеспечения.

Краткое содержание задания:

Лабораторная работа ориентирована на проверку умения оперативно создавать макет приложения базы данных конкретной информационной системы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: быстро создавать макет приложения баз данных	1.Разработайте интерфейс к базе данных с использованием запросов SQL и API выбранного языка программирования 2.Разработайте интерфейс к базе данных с использованием ORM 3.Разработайте NoSQL базу данных и продемонстрируйте доступ к ней 4.Разработайте сервис ИС с REST API

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

- 1 Проектирование ИС, модели «сущность-связь» и ER-диаграммы
- 2 Варианты построения интерфейса к СУБД
- 3 Разработать триггер SQL

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме по билетам, содержащим 2 теоретических вопроса и практическую задачу. На подготовку ответа дается 60 минут. Кроме ответа на вопросы билета, студент должен ответить на дополнительные вопросы.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-5пк-1 Применяет методы построения баз данных

Вопросы, задания

1. Проектирование ИС, методология IDEF0, диаграммы DFD
- Проектирование ИС, модели «сущность-связь» и ER-диаграммы
- Язык SQL, DDL
- Язык SQL, DML
- Язык SQL, DCL
- Язык SQL, TCL. Транзакции, требования ACID.
- NoSQL СУБД, классификация, особенности
- Варианты построения интерфейса к СУБД
- Классификация ИС. Архитектура ИС. Варианты построения распределенных ИС.
- Проектирование и реализация ИС. Стандарты на разработку ИС. Этапы проектирования ИС по ГОСТ 34.
- Разработать хранимую процедуру SQL
- Разработать представление SQL
- Разработать триггер SQL
- Реализовать защиту данных с помощью транзакции SQL
- С помощью запроса SQL создать пользователя БД
- Реализовать выборку данных с помощью курсора SQL

Материалы для проверки остаточных знаний

1. На диаграммах DFD не изображаются

Ответы:

- 1 Потоки данных
- 2 Внутренние сущности
- 3 Внешние сущности
- 4 Хранилища данных
- 5 Процессы

Верный ответ: 2 Внутренние сущности

2. При переходе от ER-модели данных к реальной реляционной СУБД отдельные сущности (экземпляры) обычно представляются

Ответы:

- 1 Множеством таблиц
- 2 Одной таблицей
- 3 Строкой таблицы
- 4 Столбцом таблицы

Верный ответ: 3 Строкой таблицы

- 3.Создание таблицы в языке SQL производится с помощью оператора

Ответы:

- 1 BEGIN TABLE
- 2 ALTER TABLE
- 3 CREATE TABLE
- 4 DROP TABLE

Верный ответ: 3 CREATE TABLE

- 4.Переменные в хранимых процедурах SQL объявляются с помощью оператора

Ответы:

- 1 CREATE
- 2 SET
- 3 DECLARE
- 4 LET

Верный ответ: 3 DECLARE

- 5.Представление(VIEW) может содержать

Ответы:

- 1 Только выбранное подмножество строк
- 2 Только выбранное подмножество столбцов
- 3 Выбранное подмножество строк и столбцов

Верный ответ: 3 Выбранное подмножество строк и столбцов

- 6.Требования ACID расшифровываются как

Ответы:

- 1 Автоматизация, Компьютеры, Информация, Данные
- 2 Атомарность, Согласованность, Изолированность, Стойкость
- 3 Автономность, Взаимодействие, Имитация, Обнаружение

Верный ответ: 2

- 7.Лишение пользователя определенных привилегий в SQL производится с помощью оператора

Ответы:

- 1 DROP
- 2 ALTER
- 3 DENY
- 4 REVOKE

Верный ответ: 4

- 8.В случае “отката” транзакции

Ответы:

- 1 Все измененные данные удаляются
- 2 Все изменения данных сохраняются
- 3 Все изменения данных не сохраняются
- 4 Зависит от установленного уровня изоляции транзакций

Верный ответ: 3

- 9.В этапы проектирования ИС по ГОСТ 34 не входит

Ответы:

- 1 Обследование объекта и обоснование необходимости создания ИС
- 2 Разработка проектных решений по системе и ее частям
- 3 Разработка или адаптация программ

4 Получение разрешительной документации

5 Подготовка персонала

6 Проведение опытной эксплуатации

Верный ответ: 4

10. Сервис-ориентированная архитектура ИС это

Ответы:

1 парадигма программирования, в которой для обеспечения модульности применяются распределенные слабо связанные компоненты (сервисы), взаимодействующие с помощью стандартизованных протоколов

2 архитектура ориентированная на обслуживание конкретных запросов пользователей

3 способ организации взаимодействия компонентов ИС с помощью передачи сообщений

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета, и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4 («хорошо»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил самостоятельно практическое задание из экзаменационного билета, но либо выполнил его с незначительными погрешностями после пояснений по ходу решения экзаменатором, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить, даже после пояснения экзаменатором хода решения задачи из билета; б) не смог решить, даже после пояснения экзаменатором хода решения задачи из экзаменационного билета и другой задачи на тот же раздел дисциплины, выданной взамен нее;

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 экзаменационной составляющих.