

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

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электротехнологические установки и системы**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Информатика**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вежелис Т.М.
	Идентификатор	R46c35424-VezhelisTM-1fba56c7

Т.М. Вежелис

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кулешов А.О.
	Идентификатор	Rc98b17a6-KuleshovAO-26442bbf

А.О.  
Кулешов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

Д.В. Михеев

## **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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  
ИД-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
2. ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  
ИД-2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
3. ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения  
ИД-1 Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств
4. РПК-1 Способен решать задачи цифровизации в электроэнергетике и электротехнике  
ИД-1 Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Итерационные циклы (Лабораторная работа)
2. Обработка двумерных массивов (Лабораторная работа)
3. Обработка одномерных массивов (Лабораторная работа)
4. Работа с функциями (Лабораторная работа)
5. Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений (Лабораторная работа)
6. Создание базы данных в реляционной СУБД (Лабораторная работа)
7. Структуры данных. Работа с файлами в С++ (Лабораторная работа)
8. Теория баз данных (БД). Основные понятия. Принципы построения и использования БД (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Обработка двумерных массивов с использованием функций (Контрольная работа)
2. Одномерные массивы (Контрольная работа)

## **БРС дисциплины**

## 1 семестр

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

- КМ-1 Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений (Лабораторная работа)
- КМ-2 Обработка одномерных массивов (Лабораторная работа)
- КМ-3 Одномерные массивы (Контрольная работа)
- КМ-4 Обработка двумерных массивов (Лабораторная работа)
- КМ-5 Работа с функциями (Лабораторная работа)
- КМ-6 Обработка двумерных массивов с использованием функций (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	8	9	12	15	16
Основы программирования на языке C++							
Основы программирования на языке C++	+						
Базовые алгоритмы и средства их реализации на C++							
Базовые алгоритмы и средства их реализации на C++			+	+	+		
Функции и работа с ними на C++							
Функции и работа с ними на C++						+	
Проектирование программ							
Проектирование программ							+
Вес КМ:		15	15	15	15	20	20

## 2 семестр

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

- КМ-7 Итерационные циклы (Лабораторная работа)
- КМ-8 Структуры данных. Работа с файлами в C++ (Лабораторная работа)
- КМ-9 Теория баз данных (БД). Основные понятия. Принципы построения и использования БД (Лабораторная работа)
- КМ-10 Создание базы данных в реляционной СУБД (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-7	КМ-8	КМ-9	КМ-10
	Срок КМ:	4	8	12	16

Итерационные циклы				
Итерационные циклы	+			
Структуры данных. Работа с файлами в C++				
Структуры данных. Работа с файлами в C++		+		
Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных				
Теория баз данных. Основные понятия. Принципы построения и использования базы данных			+	
Создание базы данных в реляционной СУБД				
Создание базы данных в реляционной СУБД				+
Вес КМ:	20	20	25	35

## 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
УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: Основные источники информации по информатике и программированию Уметь: Осуществлять поиск информации по информатике и программированию	КМ-1 Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений (Лабораторная работа)
ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: Основные конструкции языка программирования, правила их применения Уметь: Решать задачи с помощью современных средств информационных технологий	КМ-2 Обработка одномерных массивов (Лабораторная работа) КМ-3 Одномерные массивы (Контрольная работа) КМ-8 Структуры данных. Работа с файлами в C++ (Лабораторная работа)
ОПК-2	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств	Знать: Современный язык программирования и среду разработки программ Базовые алгоритмы обработки числовых	КМ-4 Обработка двумерных массивов (Лабораторная работа) КМ-5 Работа с функциями (Лабораторная работа) КМ-6 Обработка двумерных массивов с использованием функций (Контрольная работа) КМ-7 Итерационные циклы (Лабораторная работа)

		<p>данных</p> <p>Уметь:</p> <p>Разрабатывать алгоритмы, программы. Отлаживать и тестировать их</p> <p>Применять язык программирования для решения прикладных задач</p>	
РПК-1	ИД-1 <sub>РПК-1</sub> Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных	<p>Знать:</p> <p>Основные понятия баз данных. Порядок проектирования и создания баз данных</p> <p>Уметь:</p> <p>Создавать базы данных и редактировать их структуру</p> <p>Работать с реляционной СУБД</p>	<p>КМ-9 Теория баз данных (БД). Основные понятия. Принципы построения и использования БД (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-10 Создание базы данных в реляционной СУБД (Лабораторная работа)</p>

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

### 1 семестр

#### КМ-1. Разработка консольных приложений. Решение простых задач с использованием циклов и ветвлений

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий. Проводится устный опрос по результатам.

#### Краткое содержание задания:

В рамках лабораторной работы необходимо составить внешнюю спецификацию задачи, разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы и составить программный код для решения задачи на языке C++. Необходимо провести тестирования программы и получить результат

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные источники информации по информатике и программированию	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Этапы решения задачи на компьютере</li><li>2.Базовые алгоритмические структуры</li><li>3.Виды и свойства алгоритмов</li><li>4.Понятие об информации, свойства, единицы измерения</li><li>5.Способы поиска информации в сети Интернет</li><li>6.Виды источников информации</li><li>7.Основные типы данных на языке C++</li><li>8.Понятие константы и переменной в языке C++</li><li>9.Применение арифметических и логических операторов в C++</li><li>10.Структуру программы на языке C++</li><li>11.Оператор цикла for и ветвления if в языке C++</li><li>12.Принципы построения и использования систем подсказок в современных средах программирования</li></ol>
Уметь: Осуществлять поиск информации по информатике и программированию	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Осуществлять поиск информации с помощью современных поисковых систем</li><li>2.Пользоваться средствами помощи в средах программирования</li><li>3.Составить программу вычисления сложного арифметического выражения</li><li>4.Протабулировать заданную функцию y на отрезке [a, b] с шагом 0,01. Результат представить в виде таблицы</li><li>5.Составить программу вычисления таблицы значений функции одного аргумента</li></ol>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	6. Составить программу вычисления таблицы значений функции одного аргумента с выбором формулы

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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-2. Обработка одномерных массивов**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 15**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий. Проводится устный опрос по результатам.

**Краткое содержание задания:**

В рамках лабораторной работы необходимо составить внешнюю спецификацию задачи, разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы и составить программный код для решения задачи на языке C++. Необходимо провести тестирования программы и получить результат

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные конструкции языка программирования, правила их применения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила объявления одномерных массивов и обращения к элементам массива</li> <li>2. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов</li> <li>3. Размещение одномерного массива в памяти ПК</li> <li>4. Как организовать ввод элементов массива в режиме диалога</li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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. Одномерные массивы**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий.

#### **Краткое содержание задания:**

В рамках контрольной работы необходимо составить внешнюю спецификацию задачи, разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы и составить программный код для решения задачи по обработке одномерного массива на языке C++.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные конструкции языка программирования, правила их применения	1.Операторы ввода/вывода языка C++ 2.Разветвляющиеся алгоритмы. Оператор ветвления 3.Циклические алгоритмы. Виды циклов. Оператор for 4.Алгоритмы обработки одномерных массивов: нахождение суммы, произведения элементов массива, экстремальных элементов 5.Алгоритмы выборки элементов одномерного массива по заданному условию

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка:* 3 («удовлетворительно»)

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*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. Обработка двумерных массивов**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий. Проводится устный опрос по результатам.

#### **Краткое содержание задания:**

В рамках лабораторной работы необходимо составить внешнюю спецификацию задачи, разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы и составить программный код для решения задачи на языке C++. Необходимо провести тестирования программы и получить результат

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Базовые алгоритмы обработки числовых данных	1.Объявление в программе двумерного массива, доступ к элементам массива 2.Представление двумерного массива в памяти ПК 3.Алгоритм нахождения суммы и произведения элементов двумерного массива 4.Алгоритм нахождения минимального и максимального элементов двумерного массива 5.Алгоритмы обработки частей массива относительно главной и побочной диагоналей 6.Типовые алгоритмы работы со строками и столбцами двумерного массива

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5 («отлично»)

*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 («хорошо»)

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

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

*Оценка:* 3 («удовлетворительно»)

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*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-5. Работа с функциями**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий. Проводится устный опрос по результатам.

#### **Краткое содержание задания:**

В рамках лабораторной работы необходимо выполнить функциональную декомпозицию задачи и выделить подзадачи, реализуемые функциями. Разработать алгоритм в виде блок-схемы для головного модуля задачи и функций. Составить программный код для решения задачи на языке C++ с использованием функций. Необходимо провести тестирования программы и получить результат

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Применять язык программирования для решения прикладных задач	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Создать подпрограмму по условию первой подзадачи, а затем использовать ее для решения второй подзадачи. Составить подпрограмму для определения значения минимального элемента одномерного массива. Используя данную подпрограмму, определить значения минимальных элементов двух заданных массивов А и В, и если оно отличается от нуля, увеличить каждый элемент массива на модуль этого значения. В противном случае напечатать сообщение "Минимальный элемент равен нулю".</li><li>2. Разработать программу методом функциональной декомпозиции ( выделить подзадачи, которые затем будут реализованы функциями). Из составленных функций собрать программу решения задачи в целом. Если все элементы главной диагонали двумерного массива А отрицательны, разделить все элементы массива А на максимальный по абсолютной величине элемент массива</li><li>3. Создать подпрограмму по условию первой подзадачи, а затем использовать ее для решения второй подзадачи. В двумерном массиве поменять местами наибольшие элементы в первом и третьем столбцах. Для поиска номера наибольшего элемента в произвольном столбце двумерного массива использовать подпрограмму</li><li>4. Разработать программу методом функциональной декомпозиции ( выделить подзадачи, которые затем будут реализованы функциями). Из составленных функций собрать программу решения задачи в целом. Если разность минимального и максимального элементов двумерного</li></ol>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>массива А превышает заданную величину Р, заменить в массиве А все отрицательные элементы нулями, а положительные единицами</p> <p>5.Разработать программу методом функциональной декомпозиции ( выделить подзадачи, которые затем будут реализованы функциями). В той из двух матриц, в которой число отрицательных элементов превышает число положительных, увеличить каждый элемент на величину среднего арифметического всех её элементов. Подготовить тесты</p> <p>6.Разработать программу методом функциональной декомпозиции ( выделить подзадачи, которые затем будут реализованы функциями). Для той из двух матриц, в которой меньше среднее арифметическое ненулевых элементов, определить номер строки с минимальной суммой положительных элементов. Подготовить тесты</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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-6. Обработка двумерных массивов с использованием функций**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий.

**Краткое содержание задания:**

В рамках контрольной работы необходимо выполнить функциональную декомпозицию задачи и выделить подзадачи, реализуемые функциями. Составить внешнюю спецификацию и блок-схему для головного модуля задачи, блок-схемы для функций. Составить программный код для решения задачи на языке C++ с использованием функций.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
<p>Уметь: Разрабатывать алгоритмы, программы. Отлаживать и тестировать их</p>	<p>1. Делить задачу на подзадачи, которые будут оформлены в виде функций  2. Для той из двух матриц, в которой меньше среднее арифметическое ненулевых элементов, определить номер строки с минимальной суммой положительных элементов  3. Для той из двух матриц, в которой максимальный элемент лежит на главной диагонали, подсчитать сумму отрицательных элементов  4. В той из двух матриц, в которой разность максимального и минимального элементов не превышает заданной величины, определить количество строк, элементы которых упорядочены по возрастанию  5. В той из двух матриц, в которой число отрицательных элементов превышает число положительных, увеличить каждый элемент на величину среднего арифметического всех её элементов</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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*

**2 семестр****КМ-7. Итерационные циклы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий. Проводится устный опрос по результатам.

**Краткое содержание задания:**

В рамках лабораторной работы необходимо составить внешнюю спецификацию задачи, разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы и составить программный код

для решения задачи на языке C++. Необходимо провести тестирования программы и получить результат

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Современный язык программирования и среду разработки программ	1. Назначение итерационных циклов 2. Структура оператора с предусловием while и правила использования 3. Структура оператора с постусловием do... while и правила использования 4. Метод половинного деления для приближенного нахождения корня уравнения 5. Понятие рекуррентного соотношения и порядок вычисления коэффициента k для рекуррентного соотношения 6. Алгоритм нахождения суммы бесконечного ряда

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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-8. Структуры данных. Работа с файлами в C++**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии индивидуально по вариантам заданий. Проводится устный опрос по результатам.

**Краткое содержание задания:**

В рамках лабораторной работы необходимо разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы и составить программный код для решения задачи на языке C++.

Необходимо провести тестирования программы и получить результат

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Решать задачи с помощью современных средств информационных технологий	1. Составить программу для обработки студенческой ведомости: вывести фамилии студентов женского пола, имеющих 5 по информатике 2. Составить программу для обработки студенческой ведомости: подсчитать число студентов, которые моложе 18 лет, и вывести все данные о них 3. Составить программу для обработки студенческой ведомости: вывести фамилии, инициалы и средние баллы студентов, не получающих стипендию 4. Составить программу для обработки студенческой ведомости. Организовать ввод исходных данных из текстового файла, обработку информации и вывод результатов в текстовый файл.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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-9. Теория баз данных (БД). Основные понятия. Принципы построения и использования БД**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии. Проводится устный опрос по результатам.

**Краткое содержание задания:**

В рамках лабораторной работы необходимо в СУБД LibreOffice Base выполнить задание по созданию отдельных составляющих БД: таблиц, запросов и отчетов.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные понятия баз данных. Порядок проектирования и создания баз данных	1. Понятие базы данных, виды, назначение

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	2. Понятие СУБД и ее основные функции 3. Компоненты современной СУБД 4. Понятие реляционной БД, состав таблицы 5. Типы полей таблицы БД 6. Виды запросов у БД, их создание и редактирование 7. Типы связей между таблицами и порядок их создания
Уметь: Создавать базы данных и редактировать их структуру	1. Проектировать базу данных 2. Разрабатывать схему данных и устанавливать связи между таблицами 3. Разрабатывать таблицы БД 4. Разрабатывать запросы к БД 5. Разрабатывать отчеты

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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-10. Создание базы данных в реляционной СУБД**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Лабораторные работы выполняются на занятии. Проводится устный опрос по результатам.

**Краткое содержание задания:**

В рамках лабораторной работы необходимо в реляционной СУБД разработать БД согласно предложенной тематике. БД должна содержать три таблицы. Создать схему БД, определив две связи типа "один-ко-многим" и заполнить таблицы данными. Создать запросы с помощью конструктора запросов и выполнить их. Сформировать отчеты по созданным запросам.

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Работать с реляционной СУБД	1.Создавать и редактировать таблицы БД 2.Создавать и редактировать связи между таблицами 3.Создавать и редактировать запросы с помощью конструктора 4.Создавать и редактировать отчеты

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*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

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Тестирование и отладка программ. Назначение, основные понятия.
2. Разработать таблицу данных, блок-схему и программу для обработки двумерного массива с использованием функций. При разработке программы предусмотреть случай, когда искомым элементов нет.  
Если в двумерном массиве А есть элементы, меньшие заданной величины t, то сформировать одномерный массив В, содержащий среднее арифметическое положительных элементов для каждой строки массива.

### Процедура проведения

Экзамен проводится в лекционной аудитории по билетам. В билете один теоретический вопрос и один практический по написанию программы на языке программирования С++. Ответ на билет оформляется в письменном виде. На подготовку отводится один час. По письменному ответу проводится устное собеседование.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

### Вопросы, задания

1. Структура и базовые принцип работы компьютера (ЭВМ)
2. Этапы решения задачи на компьютере, их содержание
3. Понятие алгоритма. Язык блок-схем
4. Базовые управляющие структуры алгоритма.
5. Виды источников информации
6. Способы поиска информации в сети Интернет
7. Единицы измерения информации, методы измерения

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Кто разработал основные принципы функционирования цифровых вычислительных машин?  
Ответы:  
а) Блез Паскаль б) Лейбниц в) Чарльз Беббидж г) Джон фон Нейман  
Верный ответ: г
2. Свойствами алгоритма являются:  
Ответы:  
а) информативность б) дискретность в) массовость г) оперативность д) результативность  
Верный ответ: б, в, д
3. Как называется устройство, выполняющее арифметические и логические операции и управляющее другими устройствами компьютера?  
Ответы:  
а) Контроллер б) Процессор в) Клавиатура г) Оперативная память  
Верный ответ: б

4. В какой строке единицы измерения информации расположены по возрастанию?

Ответы:

а) гигабайт, мегабайт, килобайт, байт, бит б) бит, байт, мегабайт, килобайт, гигабайт в) байт, бит, килобайт, мегабайт, гигабайт г) бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт

Верный ответ: г

5. Информацию, объем которой достаточен для решения поставленной задачи, называют

Ответы:

а) полезной б) актуальной в) полной г) достоверной д) понятной

Верный ответ: в

6. Укажите первый этап решения задачи на ПК

Ответы:

а) алгоритмизация б) тестирование в) программирование г) постановка задачи

Верный ответ: д

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

### Вопросы, задания

1. Типы данных языка C++

2. Переменные и константы, их объявление и использование

3. Операторы ввода/вывода в языке C++

4. Оператор разветвления в языке C++.

5. Логические выражения в языке C++. Логические переменные, операции. Примеры.

6. Арифметические выражения в языке C++, операции, стандартные функции, примеры

7. Структура программы на языке C++, назначение препроцессора.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Укажите простые типы данных в C++.

Ответы:

а) целые – int, вещественные – float или real, символьные – char б) целые – string, вещественные – float или double, символьные – char в) целые – int, вещественные – float или double, символьные – char г) целые – bool, вещественные – float или double, символьные – string

Верный ответ: в

2. В списке операторов укажите операторы ввода данных на языке C++

Ответы:

а) cin б) while в) scanf г) cout д) print

Верный ответ: а, в

3. Цикл с постусловием?

Ответы:

а) while б) do while в) for

Верный ответ: б

4. Какие служебные символы используются для обозначения начала и конца блока кода?

Ответы:

а) begin end б) < > в) ( ) г) { }

Верный ответ: г

5. Как написать следующее выражение на языке C++ «Переменной а присвоено значение b»

Ответы:

а) a == b б) a = b в) b = a

Верный ответ: б

6. Чему равно значение переменной `b` после выполнения фрагмента кода `a=7; b=5; if (a>b) b= a+b+5; else b=a*b-3`

Ответы:

а) 17 б) 32 в) 0

Верный ответ: а

7. Какой из следующих логических операторов - логический оператор И?

Ответы:

а) `&&` б) `||` в) `&` г) `|&`

Верный ответ: а

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

### Вопросы, задания

1. Оператор цикла `for` в языке C++.
2. Объявление одно- и двумерных динамических массивов
3. Базовый алгоритм для поиска экстремума в одномерном массиве
4. Типовые алгоритмы для поиска суммы и произведения элементов одномерного и двумерного массива
5. Локальные и глобальные переменные в языке C++.
6. Объявление одно- и двумерных динамических массивов
7. Суть метода функциональной декомпозиции
8. Назначение и структура функций в языке C++
9. Формальные и фактические параметры-переменные, способы передачи параметров. Правила установления соответствия между формальными и фактическим параметрами
10. Метод нисходящего проектирования алгоритма и программы
11. Тестирование и отладка программ. Назначение, основные понятия
12. Одномерные массивы в языке C++. Алгоритмы сортировки массива.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какую функцию должны содержать все программы на C++?

Ответы:

а) `system()` б) `main()` в) `start()` г) `program()`

Верный ответ: б

2. В какой из следующих строк выполняется обращение к седьмому элементу массива, размер массива равен 10?

Ответы:

а) `mas[7];` б) `mas;` в) `mas[6];` г) `mas(7);`

Верный ответ: в

3. В каком из вариантов ответов объявлен двумерный массив?

Ответы:

а) `int anarray[20][20];` б) `char array[20];` в) `array anarray[20][20];` г) `int array[20, 20];`

Верный ответ: а

4. Укажите тип возвращаемого значения следующей функции `int func(char x, float v, double t)`

Ответы:

а) `double` б) `int` в) `float` г) `char`

Верный ответ: б

5. Выберите правильное (полное) определение функции

Ответы:

а) `void func(int) { cout << "Hello" }` б) `int func(int x) { return x = x + 1; }` в) `void func(x) { cout << "Hello" }`

Верный ответ: б

6. Что такое функция?

Ответы:

а) Некоторая часть программы, содержащая описание переменных и констант основной программы б) Некоторая часть программы, имеющая собственное имя и которая может вызываться из основной программы в) Некоторая часть программы, содержащая вредоносный код, и блокирует определенные действия системы г) Некоторая часть программы, в которой происходит начальная инициализация всех полей структур, массивов, переменных.

Верный ответ: б

7. Какие переменные используются при работе с функциями?

Ответы:

а) множественные б) формальные в) защищенные г) фактические

Верный ответ: б, г

8. В каких случаях необходимо использовать оператор return в теле функции?

Ответы:

а) всегда б) если функция начинается с void в) если необходимо обеспечить выход из функции в произвольном месте г) если необходимо, чтобы функция вернула значение

Верный ответ: г

9. Что такое массив?

Ответы:

а) Именованный набор переменных, имеющих различные типы данных, и располагающихся в одной памяти б) Именованный набор переменных и функций, которые располагаются в одной области памяти в) Именованный набор переменных имеющий один тип данных, и располагающихся в одной области памяти г) Именованный набор переменных, имеющих символьный тип данных, и располагающихся в одной области памяти

Верный ответ: в

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*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 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*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.

#### **2 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

#### **Пример билета**

Понятие структуры данных и правило обращения к элементам структуры. Пример  
Виды запросов к БД. Порядок создания. Пример

#### **Процедура проведения**

Зачет по совокупности выставляется в случае успешного выполнения всех лабораторных работ и получения оценок по всем КМ. Оценка выставляется по итоговой оценке из системы БАРС.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

#### **Вопросы, задания**

1. Операторы организации итерационных циклов

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

#### **Вопросы, задания**

1. Назначение структуры данных C++. Описание структуры
2. Порядок обращения к элементам структуры
3. Использование итерационных циклов для приближенных вычислений
4. Открытие и закрытие текстового файла
5. Как организовано чтение данных из текстового файла и запись в текстовый файл

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>РПК-1</sub> Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных

#### **Вопросы, задания**

1. Понятие БД и СУБД. Виды СУБД
2. Что такое схема данных и для чего она нужна
3. Состав таблицы БД. Типы полей.
4. Что такое ключ таблицы и как его создать
5. Назначение и виды запросов к БД
6. Как задается условие отбора (И, ИЛИ) в запросах выборки
7. Назначение итоговых запросов и порядок их создания
8. Назначение и порядок создания параметрических запросов
9. Назначение отчетов и их создание с помощью Мастера

## Материалы для проверки остаточных знаний

1. Наиболее распространенными в практике являются БД?

Ответы:

а) распределенные БД б) иерархические БД в) сетевые БД г) реляционные БД

Верный ответ: г

2. Основное отличие реляционной БД

Ответы:

а) данные организовываются в виде связанных двумерных таблиц б) строго древовидная структура в) представлена в виде графов

Верный ответ: а

3. Таблицы в БД предназначены

Ответы:

а) для ввода данных б) для хранения данных в) для отбора данных

Верный ответ: б

4. Для чего предназначены запросы

Ответы:

а) для хранения данных б) для вывода данных из БД на печать в) для отбора данных г) для выполнения сложных программных действий

Верный ответ: в

5. В каком диалоговом окне создают связи между таблицами?

Ответы:

а) схема данных б) схема связей в) таблица связей

Верный ответ: а

6. Без каких объектов не может существовать база данных?

Ответы:

а) без модулей б) без отчетов в) без запросов г) без таблиц

Верный ответ: г

7. В чем состоит особенность поля "счетчик"

Ответы:

а) служит для ввода числовых данных б) имеет свойство автоматического наращивания

в) служит для ввода текстовых данных г) имеет ограниченный размер

Верный ответ: б

## II. Описание шкалы оценивания

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Зачет по совокупности с оценкой "отлично" выставляется в случае успешного выполнения всех лабораторных работ и закрытия КМ на "отлично" и одно КМ - "хорошо".*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Зачет по совокупности с оценкой "хорошо" выставляется в случае выполнения всех лабораторных работ и закрытия КМ на "отлично" и "хорошо".*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Зачет по совокупности с оценкой "удовлетворительно" выставляется в случае выполнения всех лабораторных работ и закрытия КМ на "хорошо" и "удовлетворительно".*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Зачет по совокупности с оценкой "неудовлетворительно" выставляется в случае не выполнения лабораторных работ и не закрытия КМ на "удовлетворительно".

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