

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

**Направление подготовки/специальность: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника**

**Наименование образовательной программы: Светотехника и источники света**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Введение в программирование**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Раскатова М.В.
	Идентификатор	R6bc62db2-RaskatovaMV-ead4381

(подпись)

М.В.

Раскатова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Григорьев А.А.
	Идентификатор	R28090f70-GrigoryevAA-7e2fdc05

(подпись)

А.А.

Григорьев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боос Г.В.
	Идентификатор	R4494501d-BoosGeorV-031c67c1

(подпись)

Г.В. Боос

(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-3 способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

ИД-3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Вектор STL (Лабораторная работа)
2. Динамические массивы. Указатель на функцию (Лабораторная работа)
3. Защита РГР (Лабораторная работа)
4. Обработка массивов (Лабораторная работа)
5. Обработка строк (Лабораторная работа)
6. Разработка программ с выделением подпрограмм (Лабораторная работа)
7. Разработка простейших программ с использованием циклов (Лабораторная работа)
8. Структуры (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 по теме «Алгоритмы обработки массивов и их кодирование на языке Си» (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм" (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %										
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8	КМ-9	КМ-10
	Срок КМ:	4	4	6	8	8	10	12	12	15	15
Введение в программирование на Си											
Введение в программирование на Си	+										+
Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в языке Си											
Массивы. Указатели. Форматный ввод-вывод в		+	+								+

языке Си										
Подпрограммы. Функции Си.										
Подпрограммы. Функции Си				+		+				+
Динамические массивы. Использование подпрограммы в качестве параметра другой подпрограммы										
Динамические массивы. Использование подпрограммы в качестве параметра другой подпрограммы					+	+				+
Строки. Структуры. Объединения										
Строки. Структуры. Объединения							+	+		+
Библиотека STL										
Библиотека STL									+	+
Вес КМ:	6	10	10	10	10	10	10	12	10	12

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-3	ИД-3опк-3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	<p>Знать:</p> <p>Современные языки и среды программирования</p> <p>Основные понятия и приемы работы с динамической памятью</p> <p>Основные приемы работы со стандартной библиотекой шаблонов</p> <p>Основные приемы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основные структуры данных</p> <p>Технологические принципы разработки программ</p> <p>Уметь:</p> <p>Проводить анализ задачи и разрабатывать внешнюю спецификацию задачи для разработки программы, выбирать методы и строить алгоритмы для решения задачи</p>	<p>Разработка простейших программ с использованием циклов (Лабораторная работа)</p> <p>Обработка массивов (Лабораторная работа)</p> <p>Контрольная работа №1 по теме «Алгоритмы обработки массивов и их кодирование на языке Си» (Контрольная работа)</p> <p>Разработка программ с выделением подпрограмм (Лабораторная работа)</p> <p>Динамические массивы. Указатель на функцию (Лабораторная работа)</p> <p>Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм" (Контрольная работа)</p> <p>Обработка строк (Лабораторная работа)</p> <p>Структуры (Лабораторная работа)</p> <p>Вектор STL (Лабораторная работа)</p> <p>Защита РГР (Лабораторная работа)</p>

		<p>Проектировать программы для решения инженерных задач</p> <p>Выбирать и разрабатывать подпрограммы, позволяющие эффективно решить задачу, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p> <p>Использовать структуры данных при разработке программ</p> <p>Использовать стандартные библиотеки при решении профессиональных задач</p> <p>Разрабатывать программы на основе структурного подхода к программированию</p>	
--	--	--	--

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

### КМ-1. Разработка простейших программ с использованием циклов

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 6

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

#### Краткое содержание задания:

Разработать алгоритм и составить программу согласно варианту с выводом результатов в теле цикла

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные приемы алгоритмизации и программирования	1.ЛР1 Назовите типы циклов, приведите примеры 2.ЛР1 Опишите структуру программы на языке C++ 3.ЛР1 Назовите операторы ввода / вывода в языке C++
Уметь: Разрабатывать программы на основе структурного подхода к программированию	1.ЛР1 Разработать алгоритм, используя цикл с предусловием 2.ЛР1 Разработать алгоритм, используя цикл с постусловием 3.ЛР1 Разработать алгоритм, используя цикл с конечным числом повторений

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

### КМ-2. Обработка массивов

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

**Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и составить программу обработки одномерного и двумерного массива согласно варианту

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Технологические принципы разработки программ	1.ЛР2. Дайте определение массива 2.ЛР2. Назовите порядок работы с одномерным и двумерным массивами 3.ЛР2. Что такое главная и побочная диагонали матрицы
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

**КМ-3. Контрольная работа №1 по теме «Алгоритмы обработки массивов и их кодирование на языке Си»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится на практическом занятии согласно варианту. Разрабатывается алгоритм и код программы. По результатам ставится оценка

**Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и написать программный код обработки массивов

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Проектировать программы для решения инженерных задач	1.КР1. Составьте алгоритм ввода одномерного и двумерного массивов 2.КР1. Составьте алгоритм нахождения минимального элемента массива 3.КР1. Составьте алгоритм нахождения суммы положительных элементов каждой строки матрицы
---	---



**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

**КМ-4. Разработка программ с выделением подпрограмм**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

**Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и составить программу обработки двумерного массива с выделением подпрограмм

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Современные языки и среды программирования	1.ЛР3. Что такое подпрограмма? Назовите ее назначение 2.ЛР3. Назовите способы передачи данных между подпрограммой и вызывающим ее программным кодом 3.ЛР3. Что такое формальные и фактические параметры подпрограмм
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

### **КМ-5. Динамические массивы. Указатель на функцию**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

#### **Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и составить программу с использованием динамического массива и указателя на функцию согласно варианту

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные понятия и приемы работы с динамической памятью	1.ЛР4. Дайте определение динамического массива. 2.ЛР4. Назовите применения указателя на функцию 3.ЛР4. Назовите отличия динамического массива от статического
--	---

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

### **КМ-6. Контрольная работа №2 "Разработка программ нисходящим способом с использованием самостоятельно составленных подпрограмм"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится на практическом занятии согласно варианту. Разрабатывается алгоритм и код программы. По результатам ставится оценка

#### **Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и написать программный код обработки массивов с использованием подпрограмм

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Выбирать и разрабатывать подпрограммы, позволяющие эффективно решить задачу, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	1.КР2. Составьте подпрограмму нахождения среднего арифметического элементов двух матриц 2.КР2. Составьте алгоритм нахождения максимального элемента каждой строки матрицы 3.КР2. Составьте алгоритм нахождения минимального значения элементов главной диагонали двух матриц
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

**КМ-7. Обработка строк**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

**Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и составить программу обработки строк

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные структуры данных	1.ЛР5. Понятие строки в классическом языке Си 2.ЛР5. Назовите основные функции обработки строк 3.ЛР5. Строки String: понятие, основные функции
Уметь: Использовать структуры данных при разработке программ	1.ЛР5. Разработать алгоритм нахождения заданного слова в строке 2.ЛР5. Разработать алгоритм удаления из строки заданной буквы 3.ЛР5. Разработать алгоритм, удваивающий заданную букву в строке

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

*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:* 60

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

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

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

## **КМ-8. Структуры**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 12

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

**Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и составить программу с использованием структур

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные структуры данных	1.ЛР6. Что такое структура в языке Си 2.ЛР6. Опишите объявление типа структуры 3.ЛР6. Как осуществляется доступ к компонентам структуры
Уметь: Использовать структуры данных при разработке программ	1.ЛР6. Разработайте алгоритм решения задачи: сведения состоят из фамилий сотрудников и их телефонов. Вывести фамилии сотрудников, номера телефонов которых начинаются с цифр 362 2.ЛР6. Разработайте алгоритм решения задачи: дана ведомость сдачи экзаменов, вывести фамилии студентов, получивших оценку 2

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*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:* 60

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

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

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

### **КМ-9. Вектор STL**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

#### **Краткое содержание задания:**

Разработать алгоритм и составить программу с использованием стандартной библиотеки STL

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные приемы работы со стандартной библиотекой шаблонов	1.ЛР7. Назовите состав библиотеки STL 2.ЛР7. Чем Vector отличается от динамического массива 3.ЛР7. Назовите основные операции над вектором
Уметь: Использовать стандартные библиотеки при решении профессиональных задач	1.ЛР7. Разработайте программу с использованием vector 2.ЛР7. Разработайте тестовые данные для решения задачи по теме Vector

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

### **КМ-10. Защита РГР**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 12

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Разрабатывается программа согласно варианту задания. По результатам выполнения заданий составляется программный код. По результатам проводится демонстрация корректной работы программного кода с различными

наборами тестовых данных. При демонстрации задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

**Краткое содержание задания:**

Выполнить постановку задачи, разработать алгоритм, составить и протестировать программный код

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные понятия и приемы работы с динамической памятью	1.ЛР8. Что такое математическая модель задачи
Уметь: Проводить анализ задачи и разрабатывать внешнюю спецификацию задачи для разработки программы, выбирать методы и строить алгоритмы для решения задачи	1.ЛР8. Разработать тестовые данные для варианта задачи 2.ЛР8. Приведите математическую модель для варианта задачи 3.ЛР8. Разработайте схему алгоритма решения задачи

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

- 1 Типы данных C++. Базовые типы, производные (пользовательские) типы, типы класса. Спецификаторы типов данных
- 2 Указатели. Понятие, синтаксис. Способы инициализации. Операции с указателем
- 3 Практическое задание. В двух матрицах  $A (3 \times 3)$ ,  $B (3 \times 4)$  поменять местами наибольшие по модулю элементы. Для поиска индексов наибольшего по модулю элемента в матрице использовать подпрограмму

### Процедура проведения

Экзамен проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание на составление программы, задание выполняется на компьютере

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ОПК-3</sub> Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

### Вопросы, задания

- 1.1 Структурное и «неструктурное» программирование. Средства описания структурных алгоритмов
- 2 Операторы цикла. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Примеры
- 3 Практическое задание на тему: одномерные массивы
- 2.1 Язык C++. Состав языка. Структура программы. Область действия имен. Локальные и глобальные имена
- 2 Связь массивов (одномерных, двумерных) с указателями. Примеры
- 3 Практическое задание на тему: обработка строк
- 3.1 Сортировка. Сортировка прямого включения (вставками). Алгоритм. Пример
- 2 Функции. Понятие, описание функции. Формальные и фактические параметры.
- 3 Практическое задание на тему: динамические массивы
- 4.1 Целочисленный, вещественный, символьный, логический, перечисляемый типы данных. Тип void
- 2 Структуры. Понятие, объявление. Формы объявления структур. Инициализация структур. Доступ к полям структур. Массивы структур
- 3 Практическое задание на тему: матрицы
- 5.1 Препроцессор Си. Директивы препроцессора
- 2 Символьные данные и строки. Строки String. Основные понятия. Ввод, вывод. Функции для работы со строками. Строки и указатели
- 3 Практическое задание на тему: разработка программ с использованием подпрограмм
- 6.1 Преобразования типов: преобразование целых типов со знаком, целых типов без знака, плавающих типов
- 2 Связь массивов (одномерных, двумерных) с указателями
- 3 Практическое задание на тему: разработка программы с использованием Vector
- 7.1 Проблемы разработки программных систем. Блочный-иерархический подход

- 2 Операторы, типы операторов. Оператор присваивания. Условный оператор. Условные выражения (операция условия). Оператор множественного выбора
- 3 Практическое задание на тему: обработка матриц с использованием подпрограмм
- 8.1 Сортировки. Сортировка прямого обмена («пузырек»). Алгоритм
- 2 Массивы. Определение, описание. Одномерные, двумерные массивы. Инициализация массивов
- 3 Практическое задание на тему: указатель на функцию
- 9.1 Основные этапы развития программирования. Характерные особенности
- 2 Преобразования типов: преобразование целых типов со знаком, целых типов без знака, плавающих типов
- 3 Практическое задание на тему: разработка программ с использованием подпрограмм
- 10.1 Сортировки. Шейкерная сортировка. Алгоритм
- 2 Указатели. Понятие, синтаксис. Способы инициализации. Операции с указателем
- 3 Практическое задание на тему: обработка строк

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. В чем заключается сущность структурного подхода к программированию:

Ответы:

- 1. в декомпозиции программной системы по функциональному принципу
- 2. в декомпозиции программной системы по структуре входных и выходных данных
- 3. в использовании пользовательских структур данных
- 4. в использовании динамических структур данных

Верный ответ: 1.

2. Вектор (vector) в STL определен как:

Ответы:

- 1. список, каждый элемент содержит указатель на следующий элемент
- 2. ассоциативный массив, элементы разбросаны по памяти
- 3. динамический массив с доступом к элементам по индексу
- 4. очередь с доступом только к первому внесённому элементу

Верный ответ: 3.

3. Укажите правильное объявление переменной:

Ответы:

- 1. `var str = "Hi";`
- 2. `int num = "1";`
- 3. `float x = 32,14;`
- 4. `char sym = 'a';`
- 5. `done = true;`

Верный ответ: 4.

4. Чему будет равен результат вычисления выражения:

Ответы:

- 1. Ошибка компилятора
- 2. `false`
- 3. `true`

Верный ответ: 3

5. Если в арифметическом выражении участвуют целый и вещественный операнды, то:

Ответы:

- 1. ошибка компиляции
- 2. целый тип приводится к вещественному
- 3. вещественный тип приводится к целому

Верный ответ: 2

6. Отметьте истинное высказывание:

Ответы:



1. переменная инициализируется, потом объявляется
2. переменная объявляется, потом инициализируется и изменяется
3. переменная объявляется, потом изменяется

Верный ответ: 3

7. Переменная типа `signed char` может принимать значения:

Ответы:

1. только из алфавита языка C++
2. только символов английского алфавита, цифр и символа подчеркивания
3. от -128 до 127

Верный ответ: 3.

8. Чему равно числовое значение выражения  $\sqrt{4} + 142/20 * 2$

Ответы:

1. 5
2. 16
3. 9
4. 16.2

Верный ответ: 2.

9. Чему будет равно значение переменной `m` после выполнения программы: 

```
int main () {int k; int m; k = 0; m = 0; while (k < 3) ++k; ++m; return m; }
```

Ответы:

1. 5
2. 1
3. 0
4. другое

Верный ответ: 2.

10. Параметр функции описан как «`int& a`». Соответствующий ему аргумент может быть:

Ответы:

1. переменной типа `int`
2. константой типа `int`
3. выражением типа, совместимого с `int`
4. выражением типа `int`

Верный ответ: 1.

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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