

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

**Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника**

**Наименование образовательной программы: Радиотехника**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Информатика**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Голубева И.В.
	Идентификатор	Rd1428e5c-SaushkinaIV-bd7868f0

(подпись)

И.В.

Голубева

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Остапенков П.С.
	Идентификатор	R6356f55c-OstapenkovPS-854af18

(подпись)

П.С.

Остапенков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сафин А.Р.
	Идентификатор	Rdaf18b6c-SafinAR-8ed43814

(подпись)

А.Р. Сафин

(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-2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения

2. ОПК-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа)

2. Наследование в С++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа)

3. Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)

4. Основы модульного программирования на С++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа)

5. Полиморфизм в С++ КМ3(2 семестр) (Лабораторная работа)

6. Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)

7. Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа)

8. Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр) (Лабораторная работа)

### БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++.(1 семестр)					
Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++.		+			
Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр).					

Структуры данных, приемы описания и обработки в C++.		+		
Основы модульного программирования на C++ .(1 семестр)				
Основы модульного программирования на C++			+	
Типы данных, создаваемые пользователем (1 семестр)				
Типы данных, создаваемые пользователем				+
Вес КМ:	25	25	25	25

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Технология ООП (2 семестр)					
Технология ООП		+			
Наследование (2 семестр)					
Наследование			+		
Полиморфизм (2 семестр)					
Полиморфизм				+	
Библиотека STL (2 семестр)					
Библиотека STL					+
Вес КМ:	25	25	25	25	25

\$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-2 <sub>ОПК-3</sub> Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий программного обеспечения	Знать: Методы построения алгоритмов и программ на С++ по технологии объектно-ориентированного программирования Уметь: Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку шаблонов STL при разработке профессиональных программ Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии Применять технологию повторно используемого кода в С++	Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр) (Лабораторная работа) Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа) Наследование в С++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа) Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа)
ОПК-4	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Понимает принципы работы	Знать: базовые принципы	Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)

	<p>современных информационных технологий</p>	<p>разработки программного обеспечения          Основные конструкции языка C++          структуры данных для разработки программ          Уметь:          Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (1 семестр) (Лабораторная работа)          Основы модульного программирования на C++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа)          Полиморфизм в C++ КМ3(2 семестр) (Лабораторная работа)</p>
--	--	---	--

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

### 1 семестр

#### КМ-1. Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++ (1 семестр)

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

#### **Краткое содержание задания:**

Последовательно по одному вводятся числа  $x$ , всего  $n$  целых чисел, найти количество положительных и среднее арифметическое отрицательных. В случае отсутствия отрицательных выдавать сообщение.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: базовые принципы разработки программного обеспечения	1.С помощью каких операторов выполняется многократное повторение некоторых участков программы 2.Какие операторы в C++ предназначены для организации альтернативных участков программы
---	--

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

#### КМ-2. Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (1 семестр)

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

#### **Краткое содержание задания:**

В целочисленной матрице  $X$  или одномерном массиве (смотри индивидуальное задание) найти первый элемент равный заданному  $A$ . матрица и число вводятся с клавиатуры.

Напечатать координаты числа в массиве, если числа отсутствуют, то выдать сообщение на экран.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: структуры данных для разработки программ	1.Какие структуры данных существуют для описания массивов в C++. 2.Какой порядок следования данных в матрице (двумерном массиве)
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах,( допустимо кроме одного)

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах ( допустимо кроме одного)

**КМ-3. Основы модульного программирования на C++ КМЗ(1 семестр)**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе,пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

**Краткое содержание задания:**

Оформить в виде функции нахождение произведения элементов главной диагонали , заданной вещественной матрицы X и количество отрицательных элементов под главной диагональю.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Основные конструкции языка C++	1.Какие параметры функции называются формальными и фактическими 2.Какие способы передачи параметров в функцию существуют и чем отличаются
---------------------------------------	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах,( допустимо кроме одного)

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах ( допустимо кроме одного)



#### КМ-4. Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр)

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

**Краткое содержание задания:**

Есть информация о спортсменах: ФИО, рост, вид спорта. Ввести информацию об N спортсменах и найти самого высокого спортсмена, который занимается видом спорта, введенным с клавиатуры.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Методы построения алгоритмов и программ на С++ по технологии объектно-ориентированного программирования	1. Для чего в С++ задается описание struct (структуры), чем отличается массив структур от обычного целочисленного массива 2. Поля структуры простые и динамические, как записать данные в поля.
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

**2 семестр**

#### КМ-1. Технология ООП. КМ1(2 семестр)

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

**Краткое содержание задания:**

Используя класс `vec` решить следующую индивидуальную задачу: Дан массив `X(20)`, если максимальный элемент массива во второй половине массива, то поменять местами левую и правую половины массива, иначе выдать на экран сообщение.

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Применять технологию	1. Дан класс <code>primer</code> , содержащий поле <code>int x</code> . Как
-----------------------------	---

повторно используемого кода в C++	напечатать значение поле из метода класса и внешней функции? 2. Дан класс k11. В классе есть поле динамический массив и его размер. Написать конструктор класса.
-----------------------------------	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

**КМ-2. Наследование в C++ КМ2(2 семестр)**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

**Краткое содержание задания:**

Используя класс `vec` с полями `private` и наследование через `public` решить следующую индивидуальную задачу в порожденном классе. Дан одномерный целочисленный массив `X` из `N` ( $N \leq 20$  и вводится) элементов, упорядочить его так, чтобы сначала шли нули, затем отрицательные числа, а затем положительные.

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии	1. Напечатать в порожденном классе поле базового, если в базовом это поле защищено <code>protected</code> / 2. напечатать в порожденном классе поле базового, если оно в базовом классе <code>private</code>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

**КМ-3. Полиморфизм в C++ КМ3(2 семестр)**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

**Краткое содержание задания:**

Оформить индивидуальную задачу с классом `vector`, реализовав ее как шаблон функции. Проверить работу шаблона функций на стандартных типах `int`, `double`, `char` и пользовательском `complex`.... Дан массив  $X(20)$  найти максимум среди отрицательных элементов массива для элементов с нечетным индексом и их среднее арифметическое, начиная от минимального элемента до конца массива.

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности	1. Написать шаблон функции для обмена пары элементов разного типа 2. Написать шаблон функции для сложения соответствующих элементов двух массивов, например, $A_i$ и $D_i$
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

**КМ-4. Библиотека STL КМ4(2 семестр)**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

**Краткое содержание задания:**

Используя контейнер `vector` или `list` (в зависимости от индивидуального задания) решить следующую индивидуальную задачу с использованием библиотеки STL... Дан массив  $A(N)$ , где  $N \leq 15$  и вводится. Упорядочить по убыванию все элементы массива, начиная с максимального

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку	1. Описать итератор, который должен принадлежать контейнеру <code>vector</code> . Контейнер заполнен вещественными числами 2. Заполнить контейнер <code>vector</code> информацией о студентах: ФИО, рост, группа
--	---

шаблонов STL при разработке профессиональных программ	
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах,( допустимо кроме одного

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах ( допустимо кроме одного)

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Алгоритм, свойства алгоритма. Пример.
2. Даны матрицы  $\{X\}_{n \times n}$ , и  $\{Y\}_{n \times n}$ ,  $n \leq 16$ , матрицы и размеры вводятся. В той матрице, где сумма элементов над главной диагональю больше упорядочить главную диагональ по возрастанию и найти среднее арифметическое элементов главной диагонали и количество отрицательных элементов на ней.. Использовать для решения не менее трех функций (с учетом main).

### Процедура проведения

Студент получает билет и время на подготовку теории и практики, решение задачи на бумаге, пишет программу на C++ в соответствии с полученной задачей. Далее программа проверяется преподавателем. параллельно идет опрос по конструкциям языка, используемым в программе. Опрос по теории с приведением примеров и ответом на дополнительные вопросы, обычно 2.

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

#### *II. Описание шкалы оценивания*

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: Полное понимание материала, есть некоторые неточности в определениях*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Есть 1-2 ошибки, свидетельствующие о недопонимании базовых понятий*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания: Из заданных вопросов правильных ответов треть*

#### *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.

## 2 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

## Пример билета

1. Использование структур как простейших классов.
2. Используя класс вектор поля `private` и наследование с ключом `protected` решить следующую задачу: дан массив  $X(N)$ , где  $N \leq 15$ ,  $N$ -вводится. Найти сумму положительных элементов с четным индексом таких, которые меньше 100 и количество таких элементов.

## Процедура проведения

Студент получает билет и время на подготовку теории и практики, решение задачи на бумаге, пишет программу на C++ в соответствии с полученной задачей. Далее программа проверяется преподавателем. параллельно идет опрос по конструкциям языка, используемым в программе. Опрос по теории с приведением примеров и ответом на дополнительные вопросы, обычно 2.

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

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

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: Полное понимание материала, есть некоторые неточности в определениях*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Есть 1-2 ошибки, свидетельствующие о непонимании базовых понятий*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания: Из заданных вопросов правильных ответов треть*

#### ***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.