

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

**Направление подготовки/специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

**Наименование образовательной программы: Радиоэлектронные системы и комплексы**

**Уровень образования: высшее образование - специалитет**

**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                                           | Старостина Л.А.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R3e5b5988-StarostinaLA-024d01e |

Л.А.  
Старостина

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|                                                                                   |                                                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|                                                                                   | Владелец                                           | Сизякова А.Ю.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R4eb30863-SiziakovaAY-83831ea |

А.Ю.  
Сизякова

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Куликов Р.С.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R7ef0b374-KulikovRS-e851162c |

Р.С. Куликов

## 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-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий

ИД-2 Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

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

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

КМ-1 Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)

КМ-2 Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)

КМ-3 Основы модульного программирования на С++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа)

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

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|-------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                   | Индекс                          | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |

|                                                                    | КМ:      |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----------|----|----|----|----|
|                                                                    | Срок КМ: | 4  | 8  | 12 | 16 |
| Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++.(1 семестр) |          |    |    |    |    |
| Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++.            | +        |    |    |    |    |
| Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (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 | 25 |

## 2 семестр

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

- КМ-1 Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа)  
 КМ-2 Наследование в C++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа)  
 КМ-3 Полиморфизм в C++ КМ3(2 семестр) (Лабораторная работа)  
 КМ-4 Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа)

### Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

| Раздел дисциплины          | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|----------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                            | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                            | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 14   |
| 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   |

## 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-7              | ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Понимает принципы современных информационных технологий работы | Знать:<br>базовые принципы разработки программного обеспечения км4 (1 семестр)<br>Методы построения алгоритмов и программ на С++ по технологии объектно-ориентированного программирования км3(1 семестр)<br>Уметь:<br>Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности КМ1( 2 семестр)<br>Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку шаблонов STL при разработке профессиональных | КМ-3 Основы модульного программирования на С++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа)<br>КМ-4 Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр) (Лабораторная работа)<br>КМ-5 Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа)<br>КМ-8 Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа) |

|       |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                        | программ КМ4 (2 семестр)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-7 | ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности | <p>Знать:</p> <p>Основные конструкции языка С++ км1(1 семестр)</p> <p>структуры данных для разработки программ км2(1 семестр)</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять технологию повторно используемого кода в С++ КМ2( 2 семестр)</p> <p>Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии км3 ( 2 семестр )</p> | <p>КМ-1 Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-2 Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-6 Наследование в С++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа)</p> <p>КМ-7 Полиморфизм в С++ 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:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине    | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные конструкции языка C++ км1(1 семестр) | 1.С помощью каких операторов выполняется многократное повторение некоторых участков программы<br>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:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине              | Вопросы/задания для проверки                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: структуры данных для разработки программ км2(1 семестр) | 1.Какие структуры данных существуют для описания массивов в C++.<br>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++ КМ3(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:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                             | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Методы построения алгоритмов и программ на C++ по технологии объектно-ориентированного программирования км3(1 семестр) | 1.Какие параметры функции называются формальными и фактическими<br>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:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                           | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: базовые принципы разработки программного обеспечения км4 (1 семестр) | 1. Для чего в С++ задается описание struct (структуры), чем отличается массив структур от обычного целочисленного массива<br>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:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                          | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности КМ1( 2 семестр) | 1. Дан класс <code>primer</code> , содержащий поле <code>int x</code> . Как напечатать значение поле из метода класса и внешней функции?<br>2. Дан класс <code>kl1</code> . 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:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                             | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Применять технологию повторно используемого кода в C++ КМ2( 2 семестр) | 1. Напечатать в порожденном классе поле базового, если в базовом это поле защищено <code>protected</code> /<br>2. напечатать в порожденном классе поле |

|                                                   |                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Запланированные результаты обучения по дисциплине | Вопросы/задания для проверки                |
|                                                   | базового, если оно в базовом классе private |

#### 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 `vec`, 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:

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                     | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                  |
| Уметь: Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии км3 (2 семестр) | 1. Написать шаблон функции для обмена пары элементов разного типа<br>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:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку шаблонов STL при разработке профессиональных программ КМ4 (2 семестр) | 1. Описать итератор, который должен принадлежать контейнеру <code>vector</code> . Контейнер заполнен вещественными числами<br>2. Заполнить контейнер <code>vector</code> информацией о студентах: ФИО, рост, группа |

**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.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-7</sub> Понимает принципы работы современных информационных технологий

#### Вопросы, задания

1. Функции назначение.. Определение и объявление функции. Прототип функции ,назначение, примеры
2. Параметры функции формальные и фактические. Способы передачи параметров в функцию по значению и по адресу. Примеры

#### Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.1. Написаны прототипы функций, помня о том, что возможна перегрузка функций, определить конфликтующие функции при перегрузке и объясните причину.
  - a) void fun(float x);
  - b) void fun();
  - c) void fun(int x=0, int z=0);
  - d) void fun(int a, float b);

Ответы:

1. a),b) 2. b),d) 3. b),c) 4. c),d)

Верный ответ: Конфликтующие b),c) из-за возможности использования умолчания

2. В функцию передается матрица и ее размеры, получается на выходе сумма элементов матрицы. Выбрать правильное описание прототипа

Ответы:

1. int matr\_sum(int mas[][N], int M, int N); 2 void matr-sum(int\*\* matr, int M, int N); 3. int matr\_sum(int matr[][N], int M, int N); 4. void matr\_sum(int matr[][N], int M, int N);

Верный ответ: правильный вариант 3

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-7</sub> Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

### **Вопросы, задания**

1.1 Массивы как формальные параметры функций (На примере функции ввода одномерного и двумерного массива).

2. Даны матрица  $X(N,N)$ , где  $N \leq 16$  и матрица  $Y(N, N)$ , размер и матрицы вводятся. Вычислить сумму элементов, которые расположены на и выше главной диагонали и превосходят по величине все элементы, расположенные ниже главной диагонали, если такие существуют в той матрице, где максимальный элемент четный. Использовать для решения не менее трех функций (с учетом main).

2.Проектирование сложных алгоритмов.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Функция вычисляет площадь  $S$  и периметр  $P$  квадрата со стороной  $A$ . Выберите правильный прототип для этой функции

Ответы:

1 int fun(int A,int S,intP); 2 void fun(int A, int S,intP); 3. void fun(int A,int &S,int& P); 4 int fun(int A,int S);

Верный ответ: правильный ответ 3

### **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

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

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Из заданных вопросов меньше половины правильных ответов

### **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.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ОПК-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий

#### Вопросы, задания

1. Перегрузка операций назначение и примеры реализации перегрузки Перегрузка индексирования для вектора и матрицы
  - 2.1. Класс - определение, иерархия классов, область видимости классов, (доступ к полям и методам класса). Примеры.
2. Используя класс `matr`, решить следующую задачу в виде дружественной функции к классу: дана матрица  $X(7,7)$  найти максимальный элемент `MAX` на главной диагонали и посчитать количество положительных элементов под главной диагональю, которые по модулю больше `MAX`.
  - 3.1. Основные понятия ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм и их реализация в языке C++ - характеристика
2. Используя класс вектор, решить следующую задачу в дружественной к классу `vector` функции: дан массив  $C(20)$ , найти максимальный и минимальный элементы массива и поменять их местами

#### Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.1. Можно создавать объекты абстрактного класса.  
Ответы:
  - a. Верно b. НеверноВерный ответ: ответ b
- 2.1. Укажите верную конструкцию наследования классов в C++:  
Ответы:
  - a. `class B extends A {...}` b. нет правильного ответа c. `class B: public B {...}` d. `class public B : A {...}`Верный ответ: c

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-7</sub> Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

### **Вопросы, задания**

1. дружественные функции. Дружественный метод, определение и примеры.
2. Конструкторы. Варианты вызова конструкторов, классификация конструкторов по умолчанию, инициализации, копирования, Инициализация объектов с помощью конструкторов
2. Используя класс `matr` и класс `vest`, решить следующую задачу с использованием дружественных функций к классам: дана матрица  $X(7,7)$  и одномерный массив  $Y(7)$ . Найти произведение  $PR1$  элементов главной диагонали и соответствующих элементов одномерного массива, (как глобальную дружественную функцию) и также произведение  $PR2$  минимального элемента главной диагонали на каждый элемент вектора.  $PR1$ . (реализовать как метод класса `vest`, который дружителен классу `matr` /

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.1. Простым называется наследование, при котором производный класс имеет ...

Ответы:

- a. двух родителей b. двух и более родителей c. одного родителя d) нет правильного ответа

Верный ответ: ответ c

2. Для определения виртуального метода используется спецификатор ... :

Ответы:

- a. `virtual` b. `friend` c. `operator` d. `inline`

Верный ответ: правильно a

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

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

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

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

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Из заданных вопросов меньше половины правильных ответов*

## **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.