

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

**Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность**

**Наименование образовательной программы: Безопасность автоматизированных систем**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Языки программирования**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Коротких Т.Н.                  |
|  | Идентификатор                                      | R64e789ed-KorotkikhTN-011f19ad |

Т.Н. Коротких

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                              |
|--|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец                                           | Баронов О.Р.                 |
|  | Идентификатор                                      | R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e |

О.Р.  
Баронов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|  |                                                    |                             |
|--|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|  | Владелец                                           | Невский А.Ю.                |
|  | Идентификатор                                      | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

А.Ю.  
Невский

## 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-4 способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации
2. ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Алгоритмы сортировки (Контрольная работа)
2. Одномерные и многомерные массивы. Алгоритмы (Контрольная работа)
3. Подпрограммы в С, С++. Рекурсия (Контрольная работа)
4. Типы данных, основные операторы и циклы С, С++ (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

5 семестр

| Раздел дисциплины                                                                                | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                                                  | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                                                  | Срок КМ:                        | 15   | 15   | 15   | 15   |
| Основы технологи разработки программ. Алгоритм и данные                                          |                                 |      |      |      |      |
| Основы технологи разработки программ. Алгоритм и данные                                          |                                 | +    |      |      |      |
| Типы данных в С и С++. Основные операторы, вычисления, ветвления.                                |                                 | +    |      |      |      |
| Циклы с постусловием, с предусловием. Параметрический цикл. Вложенные циклы.                     |                                 |      |      |      |      |
| Циклы с постусловием, с предусловием. Параметрический цикл. Вложенные циклы.                     |                                 |      | +    |      |      |
| Структурированный тип данных: одномерные и многомерные массивы. Ввод/вывод и обработка структур. |                                 |      | +    |      |      |
| Подпрограммы в С, С++. Рекурсия.                                                                 |                                 |      |      |      |      |
| Подпрограммы в С, С++. Рекурсия.                                                                 |                                 |      |      | +    |      |

|                                                    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Основные алгоритмы работы с массивами и матрицами. |    |    | +  |    |
| Работа с символьными строками в С и С++.           |    |    |    |    |
| Работа с символьными строками в С и С++.           |    |    |    | +  |
| Алгоритмы сортировки.                              |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                            | 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-4              | ОПК-4(Компетенция) | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–структуру программы на языках программирования С и С++, назначение, описание и вызов подпрограмм</li> <li>–алгоритмы, методы описания и документирования процессов создания информационных систем</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–программно реализовывать процессы и прикладные задачи обеспечения информационной безопасности</li> </ul> | <p>Одномерные и многомерные массивы. Алгоритмы (Контрольная работа)</p> <p>Алгоритмы сортировки (Контрольная работа)</p>               |
| ПК-2               | ПК-2(Компетенция)  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения</li> <li>–принципы программирования на языках программирования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | <p>Типы данных, основные операторы и циклы С, С++ (Контрольная работа)</p> <p>Подпрограммы в С, С++. Рекурсия (Контрольная работа)</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>С и С++</p> <p>Уметь:</p> <p>–отлаживать и тестировать программы на языках программирования С и С++, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач</p> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

### КМ-1. Типы данных, основные операторы и циклы C, C++

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

#### Краткое содержание задания:

*Программа для вычисления  $N$  значений заданной функции  $Y$  для  $X$ , изменяющегося от  $X_1$  с шагом  $dX$ . При введении отрицательно значения вычислений  $N$  будет совершено автоматическое заполнение  $A, X_1$  и  $dX$ .*

#### Контрольные вопросы/задания:

|                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: –принципы программирования на языках программирования C и C++ | 1.Найти объём каждого из $N$ цилиндров, при заданных радиусах оснований и высотах. |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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*

*Оценка: 2*

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

### КМ-2. Одномерные и многомерные массивы. Алгоритмы

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

#### Краткое содержание задания:

В прямоугольной матрице в каждом столбце поставить на первое место максимальный элемент столбца и, если среди полученных элементов первой строки не окажется элементов, по модулю меньших заданной величины, разделить элементы последней строки на соответствующие элементы первой строки.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                          |                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Знать: –структуру программы на языках программирования С и С++, назначение, описание и вызов подпрограмм | 1.Как найти минимальный элемент в каждой строке прямоугольной 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**Оценка: 2**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено***КМ-3. Подпрограммы в С, С++. Рекурсия****Формы реализации:** Письменная работа**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа**Краткое содержание задания:**

Если первая строка прямоугольной матрицы имеет максимальное количество отрицательных элементов, проверить, как изменится среднее арифметическое всей матрицы, если заменить все отрицательные элементы матрицы их модулями.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: –методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения                                                                                           | 1.Определить столбец прямоугольной матрицы с максимальной суммой элементов, и если его номер больше заданного, сформировать матрицу из столбцов исходной до найденного столбца, иначе сформировать массив из элементов заданного столбца. |
| Уметь: –отлаживать и тестировать программы на языках программирования С и С++, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | 1.Как переставить элементы главной диагонали матрицы в обратном порядке?                                                                                                                                                                  |

**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

Оценка: 2

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

#### **КМ-4. Алгоритмы сортировки**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа

#### **Краткое содержание задания:**

Отсортировать элементы в каждой строке матрицы по возрастанию “Методом флажка”.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                       |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: –алгоритмы, методы описания и документирования процессов создания информационных систем        | 1.Написать алгоритм сортировки по убыванию элементов массива “Методом пузырька”.                 |
| Уметь: –программно реализовывать процессы и прикладные задачи обеспечения информационной безопасности | 1.Написать программу сортировки элементов главной диагонали квадратной матрицы “Методом флажка”. |

#### **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

Оценка: 2

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

I. Теоретические вопросы:

1. Базовые элементы языка Си. Структура программы. Типы данных. Правила написания программ.

2. Процедуры и функции в Си.

II. Практическое задание:

Если все элементы главной диагонали квадратной целочисленной матрицы упорядочены по убыванию значений, заменить нулями все отрицательные элементы, лежащие выше главной диагонали, определив, как изменится при этом сумма элементов всей матрицы.

### Процедура проведения

Экзамен

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

##### **1. Компетенция/Индикатор:** ОПК-4(Компетенция)

##### **Вопросы, задания**

1.Алгоритм сортировки по возрастанию «Методом пузырька».

2.Базовые элементы языка с,с++. Структура программы. Типы данных. Правила написания программ.

3.Досрочный выход из циклов.

4.Нахождение суммы отрицательных элементов до первого нулевого элемента матрицы.

5.Транспонирование элементов матрицы.

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

1.Какой оператор не является циклом?

Ответы:

1. for
2. if
3. while
4. do while

Верный ответ: 2

##### **2. Компетенция/Индикатор:** ПК-2(Компетенция)

##### **Вопросы, задания**

1.Условный оператор и оператор выбора.

2.Задание областей матрицы (над/под главной/побочной диагональю и другие области матрицы).

3.Поменять местами левую и правую половину матрицы.

## **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.for является циклом:

Ответы:

1. Детерминированным
2. Итерационным

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

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

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

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.