

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

**Направление подготовки/специальность: 09.03.03 Прикладная информатика**

**Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в экономике и управлении**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Программирование**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бурцев А.П.
	Идентификатор	R40f6f746-BurtsevAP-d080b823

(подпись)

А.П. Бурцев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров С.А.
	Идентификатор	R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67

(подпись)

С.А. Петров

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

А.Ю.

Невский

(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-2 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
2. ПК-2 способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
3. ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита лабораторных работ №1, №2, №3 (Лабораторная работа)
2. Защита лабораторных работ №13, №14, №15 (Лабораторная работа)
3. Защита лабораторных работ №16, №17, №18, №19 (Лабораторная работа)
4. Защита лабораторных работ №20, №21, №22 (Лабораторная работа)
5. Защита лабораторных работ №23, №24, №25 (Лабораторная работа)
6. Защита лабораторных работ №26, №27, №28, №29, №30 (Лабораторная работа)
7. Защита лабораторных работ №4, №5, №6, №7, №8 (Лабораторная работа)
8. Защита лабораторных работ №9, №10, №11, №12 (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	15
Представление и компьютерная обработка данных. Термины и определения.					
Термины и определения.		+			
Представление и компьютерная обработка данных.		+			
Простейшие программы. Вычисление арифметических и логических выражений.					
Простейшие программы.			+		

Вычисление арифметических и логических выражений.		+		
Основы алгоритмизации. Структурное программирование.				
Основы алгоритмизации.		+		
Структурное программирование.		+		
Порядок разработки программ в среде программирования. Структура программы. Кодирование основных структур алгоритмов на языке программирования.				
Порядок разработки программ в среде программирования. Структура программы.			+	
Кодирование основных структур алгоритмов на языке программирования.			+	
Обработка данных сложной структуры. Работа с массивами.				
Обработка данных сложной структуры.				+
Работа с массивами.				+
Принцип модульности. Процедуры и функции.				
Разработка простейших вычислительных и логических функций на языке программирования.				+
Заголовок функции, тело функции, оператор возврата результата.				+
Решение типовых задач. Тестирование и отладка.				
Типовые задачи и подходы к их решению.				+
Квадратные массивы, главная и побочная диагонали массива.				+
Разработка сложных программных приложений. Многомодульные программы.				
Разработка программ методом нисходящего проектирования.				+
Взаимодействие модулей во время выполнения программы.				+
Вес КМ:	25	25	25	25

## 2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	8	12	15
Работа с графическим интерфейсом в среде программирования.					
Приложения с графическим интерфейсом пользователя.	+	+	+	+	
Обработка символьной информации.					

Представление символьной информации в компьютере.	+	+	+	+
Типы записей. Операции над записями. Обработка полей записей. Примеры.				
Типы записей.	+	+	+	+
Типы файлов. Стандартные процедуры и функции. Работа с типизированными файлами. Работа с текстовыми файлами.				
Типы файлов в разных средах программирования.			+	+
Работа с множествами. Процедуры и функции.				
Стандартные процедуры и функции.			+	+
Обработка данных, хранящихся во внешней памяти (ВП). Команды управления доступом к данным, хранящимся во ВП. Экспорт и импорт данных для различных программных продуктов.				
Команды управления доступом к данным, хранящимся во внешней памяти.			+	+
Сложные алгоритмические задачи. Оценка эффективности алгоритма.				
Подходы к решению классических задач программирования.			+	+
Бинарный поиск элемента в упорядоченном массиве.			+	+
Сравнение инструментальных сред программирования.				
Сравнительная характеристика рассмотренных средств разработки программных продуктов.			+	+
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-2	ОПК-2(Компетенция)	Знать: структуру программы на алгоритмическом языке Уметь: применять современные технологии и среды программирования при решении задач профессиональной деятельности	Защита лабораторных работ №1, №2, №3 (Лабораторная работа) Защита лабораторных работ №13, №14, №15 (Лабораторная работа)
ПК-2	ПК-2(Компетенция)	Знать: основные алгоритмические структуры и их кодирование на алгоритмическом языке Уметь: разрабатывать программы на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Защита лабораторных работ №4, №5, №6, №7, №8 (Лабораторная работа) Защита лабораторных работ №16, №17, №18, №19 (Лабораторная работа) Защита лабораторных работ №20, №21, №22 (Лабораторная работа)
ОК-7	ОК-7(Компетенция)	Знать:	Защита лабораторных работ №9, №10, №11, №12 (Лабораторная

		современные языки и среды программирования Уметь: разрабатывать и отлаживать программы	работа) Защита лабораторных работ №23, №24, №25 (Лабораторная работа) Защита лабораторных работ №26, №27, №28, №29, №30 (Лабораторная работа)
--	--	--	---

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

### 1 семестр

#### КМ-1. Защита лабораторных работ №1, №2, №3

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

Операторы “Присвоить значение”, “цикла FOR...DO...”, вычисление суммы или произведения N чисел

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: структуру программы на алгоритмическом языке	1.Числовые типы данных 2.Описать алгоритм суммы N чисел
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов

#### КМ-2. Защита лабораторных работ №4, №5, №6, №7, №8

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

Обработка одномерных массивов, вычисление значения количественной переменной при обработке одномерного массива, нахождение минимального и максимального значения одномерного массива, определить сумму ряда.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные алгоритмические структуры и их кодирование на алгоритмическом языке	1.Алгоритм нахождения максимального значения одномерного массива 2.Использование оператора REPEAT...UNTIL...
---	---

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 80**Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60**Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов***КМ-3. Защита лабораторных работ №9, №10, №11, №12****Формы реализации:** Компьютерное задание**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.**Краткое содержание задания:**

Обработка двумерного массива и квадратных матриц, обработка выражений, одномерных и двумерных массивов одновременно

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: современные языки и среды программирования	1.Алгоритмы ввода, обработки и вывода двумерного массива 2.Алгоритм нахождения суммы или произведения переменных, элементов одномерных и двумерного массивов
---	---

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 80**Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов**Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*  
*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов*

#### **КМ-4. Защита лабораторных работ №13, №14, №15**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

Использование массива как параметра функции, формальных массивов в подпрограммах и обработка двумерных массивов при выполнении сложных условий

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: применять современные технологии и среды программирования при решении задач профессиональной деятельности	1.Реализация алгоритма обработки формальных массивов 2.Реализация алгоритма обработки двумерных массивов при выполнении сложных условий
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов*

**2 семестр**

#### **КМ-5. Защита лабораторных работ №16, №17, №18, №19**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

Замена массивов простыми переменными и наоборот, замена простых переменных массивами, разработка многомодульных программ, множества и операции над множествами

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разрабатывать программы на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	1.Реализация алгоритма разбивки программы на несколько подпрограмм 2.Реализация алгоритма обработки множества
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения задания:* Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения задания:* Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения задания:* Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов

**КМ-6. Защита лабораторных работ №20, №21, №22**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

Обработка текстовых данных, типа данных “запись”, графические процедуры и функции

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разрабатывать программы на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	1.Реализация обработки массивов “записей” 2.Реализация рисования линий и фигур
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения задания:* Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов

### **КМ-7. Защита лабораторных работ №23, №24, №25**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

Применение оператора цикла с параметром, обработка одномерных и двумерных массивов в другой среде программирования

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разрабатывать и отлаживать программы	1.Реализация оператора цикла с параметром 2.Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов

### **КМ-8. Защита лабораторных работ №26, №27, №28, №29, №30**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста программы в среде программирования, отладка программы, запуск программы и получение результатов, показ программы и результатов ее работы преподавателю.

**Краткое содержание задания:**

Обработка выражений, операторы ввода-вывода, оператор цикла с параметром, обработка одномерных и двумерных массивов в третьей среде программирования

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разрабатывать и отлаживать программы	1.Реализация оператора “Присвоить значение” в третьей среде программирования 2.Реализация операторов ввода-вывода в третьей среде программирования
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения задания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения задания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения задания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Постановка задачи для решения на ЭВМ. Понятие математической модели, вычислительного метода.
2. Досрочный выход из цикла. Способы структурирования программы: совмещение условий.

**Задача:** Даны три массива: A1, A2, A3.  
Определить, какой из них содержит самый большой элемент.

### Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут. Задача делается на компьютере.

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

#### **1. Компетенция/Индикатор:** ОПК-2(Компетенция)

#### **Вопросы, задания**

1. Понятие языка программирования. Требования к алгоритмическим языкам. Понятие транслятора.

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

1. Свойства алгоритма.  
Язык блок-схем.  
Операторы языка блок-схем.

Ответы:

Алгоритм - это последовательность действий, приводящих к верному результату.  
Язык блок-схем состоит из шести операторов.  
Оператор ввода, оператор вывода, оператор действия.

Верный ответ: Алгоритм - это последовательность действий, приводящих к верному результату. Язык блок-схем состоит из шести операторов. Оператор ввода, оператор вывода, оператор действия.

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

#### **Вопросы, задания**

1. Данные, обрабатываемые на ЭВМ. Типы данных: целочисленные, вещественные, логические, символьные. Представление в памяти ЭВМ.

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

1. Базовые структуры алгоритмов: серия, ветвление, повторение.  
Ответы:

Серия - это последовательный алгоритм.  
Ветвление - это алгоритм с условным оператором.  
Повторение - это циклический алгоритм.

Верный ответ: Серия - это последовательный алгоритм.

### 3. Компетенция/Индикатор: ОК-7(Компетенция)

#### Вопросы, задания

- 1.Понятие алгоритма. Его свойства. Представления алгоритмов: блок-схемы.
- 2.Понятия структурного программирования. Базовые структуры алгоритмов: серия, ветвление, повторение.

#### Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Целочисленные данные, вещественные данные, логические данные, символьные данные.

Ответы:

Целочисленные данные - тип INTEGER.

Вещественные данные - тип REAL.

Логические данные - тип BOOLEAN.

Символьные данные - тип CHAR.

Верный ответ: Целочисленные данные - тип INTEGER. Вещественные данные - тип REAL. Логические данные - тип BOOLEAN. Символьные данные - тип CHAR.

#### 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 выставляется на основании балльно-рейтинговой системы МЭИ и семестровой составляющей.

#### 2 семестр

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен**

#### Пример билета

1. Символьный тип данных (CHAR). Операции над символами.
  2. Процедура: взаимодействие формальных и фактических параметров.
- Задача:** Дан текст. Распечатать все буквы, входящие в текст не менее двух раз.

#### Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут. Задача делается на компьютере.

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

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

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

1.String - это строковый тип данных.

Ответы:

Строковый тип данных используется в текстах.

Верный ответ: String - это строковый тип данных.

## ***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 выставляется на основании балльно-рейтинговой системы МЭИ и семестровой составляющей.