

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

Направление подготовки/специальность: 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Наименование образовательной программы: Техника и физика низких температур

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

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	Алехин Р.В.
	Идентификатор	Rdb72ad74-AlekhinRV-aacea985

Р.В. Алехин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крюков А.П.
	Идентификатор	R9b81f956-KryukovAP-8dacf4ed

А.П.
Крюков

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Пузина Ю.Ю.
	Идентификатор	Re86e9a56-Puzina-4d2acad1

Ю.Ю.
Пузина

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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

2. ОПК-2 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ИД-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления данных

ИД-2 Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

3. ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ИД-1 Владеет современными языками программирования

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Обработка одномерного массива и Работа с функциями на языке Фортран (Контрольная работа)
2. Одномерные массивы, итерационные циклы (Лабораторная работа)
3. Работа с матрицами и функциями (Лабораторная работа)
4. Разработка и отладка скриптов в Matlab. Простейшие алгоритмы с параметрическим циклом и итерационным циклом. Алгоритмы обработки векторов и матриц (Лабораторная работа)
5. Решение задач с использованием подпрограмм-параметров в Matlab (Лабораторная работа)
6. Соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере (Тестирование)
7. Табулирование функции (Лабораторная работа)
8. Табулирование функций на языке Фортран, Итерационные циклы, Форматный ввод-вывод на языке Фортран (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Разработка внешней спецификации, алгоритма и программы блочной структуры с подпрограммами и декомпозицией сложной задачи на предложенные подзадачи (Контрольная работа)
2. Разработка нисходящим методом алгоритма и Фортран-программы модульной структуры для решения сложной задачи (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере (Тестирование)
- КМ-2 Табулирование функции (Лабораторная работа)
- КМ-3 Одномерные массивы, итерационные циклы (Лабораторная работа)
- КМ-4 Работа с матрицами и функциями (Лабораторная работа)
- КМ-5 Разработка внешней спецификации, алгоритма и программы блочной структуры с подпрограммами и декомпозицией сложной задачи на предложенные подзадачи (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	2	4	8	12	15
Соблюдение требований информационной безопасности.						
Соблюдение требований информационной безопасности		+	+			+
Основы технологии разработки программных средств. Основы C++						
Введение в Информатику. Фундаментальные понятия информатики		+	+			
Основные понятия алгоритмизации задач и программирования. Современные средства и среды для работы программиста		+	+			
Язык C++ и его основные средства для работы со скалярными типами данных и базовыми структурами алгоритмов		+	+			
Основы технологии разработки программных средств		+	+			+
Алгоритмы и программы на языке C++ для обработки массивов данных						
Алгоритмы и программы на языке C++ для обработки массивов данных				+		
Многофайловый принцип построения программ на языке C++				+		
Алгоритмы и программы на языке C++ с использованием функций						
Алгоритмы и программы на языке C++ с использованием функций					+	
Средства языка C++ для работы с указателями и файлами						

Средства языка C++ для работы с указателями					+
Средства языка C++ для работы с файлами					+
Вес КМ:	2	18	30	20	30

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-6 Табулирование функций на языке Фортран, Итерационные циклы, Форматный ввод-вывод на языке Фортран (Лабораторная работа)
- КМ-7 Обработка одномерного массива и Работа с функциями на языке Фортран (Контрольная работа)
- КМ-8 Разработка нисходящим методом алгоритма и Фортран-программы модульной структуры для решения сложной задачи (Контрольная работа)
- КМ-9 Разработка и отладка скриптов в Matlab. Простейшие алгоритмы с параметрическим циклом и итерационным циклом. Алгоритмы обработки векторов и матриц (Лабораторная работа)
- КМ-10 Решение задач с использованием подпрограмм-параметров в Matlab (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-6	КМ-7	КМ-8	КМ-9	КМ-10
	Срок КМ:	4	6	8	12	15
Основы языка программирования Фортран						
Основы языка программирования Фортран		+	+			
Форматный ввод-вывод данных в Фортране		+	+			
Работа с файлами в Фортране						
Работа с файлами в Фортране		+	+			
Использование встроенных функций при программировании на Фортране		+	+			
Многомодульное программирование на Фортране						
Программирование с применением процедур Фортрана				+		
Многомодульное программирование на Фортране. Дополнительные возможности языка.				+		
Математические пакеты. MATLAB						
Введение в математические пакеты. MATLAB					+	+
Разработка алгоритмов без использования подпрограмм. Скрипты в Matlab. Подпрограммы.					+	+

Функции в Matlab				+	+
Всего КМ:	10	20	20	20	30

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
УК-1	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: базовые алгоритмы обработки числовых данных Уметь: осуществлять поиск информации, анализировать задачу, составлять ее внешнюю спецификацию для разработки программы, выбирать методы и строить алгоритмы для решения задачи	КМ-1 Соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере (Тестирование) КМ-2 Табулирование функции (Лабораторная работа) КМ-5 Разработка внешней спецификации, алгоритма и программы блочной структуры с подпрограммами и декомпозицией сложной задачи на предложенные подзадачи (Контрольная работа)
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления данных	Знать: состав внешней спецификации для разработки программы общие требования информационной безопасности Уметь: применять общие правила защиты информации от несанкционированного	КМ-1 Соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере (Тестирование) КМ-5 Разработка внешней спецификации, алгоритма и программы блочной структуры с подпрограммами и декомпозицией сложной задачи на предложенные подзадачи (Контрольная работа)

		доступа к ней	
ОПК-2	ИД-2 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств	Знать: этапы решения задач на компьютере, их содержание и выполнение Уметь: планировать процессы решения задач, представлять их в виде алгоритмов	КМ-3 Одномерные массивы, итерационные циклы (Лабораторная работа) КМ-6 Табулирование функций на языке Фортран, Итерационные циклы, Форматный ввод-вывод на языке Фортран (Лабораторная работа) КМ-7 Обработка одномерного массива и Работа с функциями на языке Фортран (Контрольная работа)
ОПК-3	ИД-1 _{ОПК-3} Владеет современными языками программирования	Знать: современную технологию структурного программирования Уметь: кодировать алгоритмы на языке программирования высокого уровня применять профессиональные методы отладки (тестирования) программ	КМ-4 Работа с матрицами и функциями (Лабораторная работа) КМ-8 Разработка нисходящим методом алгоритма и Фортран-программы модульной структуры для решения сложной задачи (Контрольная работа) КМ-9 Разработка и отладка скриптов в Matlab. Простейшие алгоритмы с параметрическим циклом и итерационным циклом. Алгоритмы обработки векторов и матриц (Лабораторная работа) КМ-10 Решение задач с использованием подпрограмм-параметров в Matlab (Лабораторная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

1 семестр

КМ-1. Соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 2

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование по теме соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы тесты по теме соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: базовые алгоритмы обработки числовых данных	1. Дать определение компьютерного вируса 2. Перечислить основные источники внутренних отказов информационной системы
Уметь: применять общие правила защиты информации от несанкционированного доступа к ней	1. Привести пример надежного пароля

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Табулирование функции

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 18

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы.

Краткое содержание задания:

Составить программу вычисления таблицы значений функции $f(x)$ для n значений аргумента x , равномерно распределенных на отрезке $[a, b]$.

$$\sqrt{n\pi} \sum_{k=1}^n \frac{\sin \frac{kx}{2} + \sin \frac{kx-1}{2}}{e^{x-1/k}}$$

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: базовые алгоритмы обработки числовых данных	1. Что такое цикл? Какие существуют способы организации цикла в программе? 2. Состав внешней спецификации программы

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Одномерные массивы, итерационные циклы

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы.

Краткое содержание задания:

Найти сумму и число элементов массива X , попадающих на заданный отрезок

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: этапы решения задач на компьютере, их содержание и выполнение	1. В чем состоит особенность использования приемов программирования при обработке одномерных массивов? 2. Существуют ли ограничения на размерность массива?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Работа с матрицами и функциями

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы.

Краткое содержание задания:

Дан двумерный массив с 2 строками и 10 столбцами. Выводить на экран суммы элементов каждого столбца, начиная с первого, пока не встретится столбец с равными элементами - его сумма не вычисляется и цикл заканчивается

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: современную технологию структурного программирования	1. 1. При решении каких прикладных задач используются многомерные массивы?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-5. Разработка внешней спецификации, алгоритма и программы блочной структуры с подпрограммами и декомпозицией сложной задачи на предложенные подзадачи

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа по индивидуальным вариантам.

Краткое содержание задания:

Даны два массива С и Р, если каждый элемент первого массива меньше суммы элементов второго, найти, при каких значениях i, j максимально значение выражения

$$\frac{C_i}{(P_j + C_i)}$$

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: общие требования информационной безопасности	1.Связь формальных и фактических параметров подпрограмм
Знать: состав внешней спецификации для разработки программы	1.Дать определение нисходящего проектирования
Уметь: осуществлять поиск информации, анализировать задачу, составлять ее внешнюю спецификацию для разработки программы, выбирать методы и строить алгоритмы для решения задачи	1.Разработать подпрограмму проверки условия с досрочным выходом из цикла 2.Продемонстрировать умение пользоваться отладчиком среды программирования

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5 («отлично»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно**Оценка: 4 («хорошо»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач**Оценка: 3 («удовлетворительно»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено**Оценка: 2 («неудовлетворительно»)**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено***2 семестр****КМ-6. Табулирование функций на языке Фортран, Итерационные циклы, Форматный ввод-вывод на языке Фортран****Формы реализации:** Компьютерное задание**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы.

Краткое содержание задания:

Составить программу вычисления таблицы значений функции $f(x)$ для n значений аргумента x , равномерно распределенных на отрезке $[a,b]$.

$$\sqrt{n\pi}\sum_{k=1}^n \frac{\sin \frac{kx}{2} + \sin \frac{kx-1}{2}}{e^{x-1/k}}$$

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: планировать процессы решения задач, представлять их в виде алгоритмов	1.Задать формат ввода-вывода с помощью оператора FORMAT

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-7. Обработка одномерного массива и Работа с функциями на языке Фортран

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа по индивидуальным вариантам.

Краткое содержание задания:

Найти сумму и число элементов массива X, попадающих на заданный отрезок

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: планировать процессы решения задач, представлять их в виде алгоритмов	1.Реализовать задание лабораторной работы с помощью процедуры-функции (процедуры-подпрограммы)

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-8. Разработка нисходящим методом алгоритма и Фортран-программы модульной структуры для решения сложной задачи

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа по индивидуальным вариантам.

Краткое содержание задания:

Даны два массива С и Р, если каждый элемент первого массива меньше суммы элементов второго, найти, при каких значениях i, j максимально значение выражения

$$\frac{C_i}{(P_j + C_i)}$$

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: кодировать алгоритмы на языке программирования высокого уровня	1.Продemonстрировать умение использования оператора use со списком переименований 2.Продemonстрировать умение пользоваться отладчиком среды программирования

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-9. Разработка и отладка скриптов в Matlab. Простейшие алгоритмы с параметрическим циклом и итерационным циклом. Алгоритмы обработки векторов и матриц

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы.

Краткое содержание задания:

Составить программу нахождения суммы ряда с заданной точностью. Использовать рекуррентные соотношения при вычислении очередного элемента ряда.

$$x - \frac{2}{6}x + \frac{2 \cdot 5}{6 \cdot 9}x - \dots \pm \frac{2 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (3i - 4)}{6 \cdot 9 \cdot \dots \cdot 3i}x \pm \dots$$

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять профессиональные методы отладки (тестирования) программ	1. Решить задачу лабораторной работы для нескольких значений точности

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-10. Решение задач с использованием подпрограмм-параметров в Matlab

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы.

Краткое содержание задания:

Для двумерного массива A из m строк и n столбцов вычислить выражение $Y = M_1 \cdot M_n + M_2 \cdot M_{n-1} + \dots + M_n \cdot M_1$, где M_i – значение наибольшего элемента в i -м столбце массива A .

Для поиска наибольшего элемента в произвольном столбце двумерного массива использовать подпрограмму.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять профессиональные методы отладки (тестирования) программ	1. Разработать подпрограмму для поиска суммы четных элементов матрицы в Matlab

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Теоретические вопросы:

- - Структура и базовые принцип работы компьютера (ЭВМ). Архитектура Фон Неймана.
- - Метод флажка при структурировании алгоритмов.
- Задача:
- Дано 3 одномерных массива А, В и С разного размера. Для каждого из них найти требуемое значение, и затем из трёх полученных выбрать экстремум (наибольшее/наименьшее). Если значения экстремумов совпадают, вывести соответствующее сообщение (с указанием имён массивов с совпадающими значениями). Для обработки массивов, ввода и вывода использовать подпрограммы.

Сформировать массив из элементов, содержащихся в массиве А и не содержащихся в массиве В; массив из элементов, содержащихся в массиве В и не содержащихся в массиве С; массив из элементов, содержащихся в массиве С и не содержащихся в массиве А. Для поиска элементов, содержащихся в одном массиве и не содержащихся в другом массиве, использовать подпрограмму.

Процедура проведения

Устный экзамен

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

Вопросы, задания

1. Понятие алгоритма. Язык блок-схем.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как в блок-схемах обозначается ветвление

Ответы:

1. Прямоугольником
2. Ромбом
3. Овалом

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-2} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления данных

Вопросы, задания

1. Правила использование паролей, надежность пароля.
2. Классификация антивирусных средств

Материалы для проверки остаточных знаний

1. К основным источникам внутренних отказов не относятся

Ответы:

1. Отступление от установленных правил безопасности
2. Разрушение данных
3. Наводнения, землетрясения и пр. природные факторы

Верный ответ: 3

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

Вопросы, задания

1. Этапы решения задачи на компьютере, их содержание.
2. Составить алгоритм поиска максимума в одномерном массиве
3. Составить алгоритм поиска суммы матрицы
4. Подпрограммы. Связь формальных и фактических параметров подпрограмм

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Перечислите этапы решения задачи на компьютере

Верный ответ: Постановка задачи. Формализация задачи. Построение алгоритма.

Составление программы на языке программирования. Отладка и тестирование программы. Проведение расчётов и анализ полученных результатов.

4. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-3} Владеет современными языками программирования

Вопросы, задания

1. Объявление массивов на C/C++ (с использованием констант и без их использования).
2. Оператор цикла for в языке C/C++.
3. Параметры функции по умолчанию. Функции с переменным числом параметров в языке C/C++.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как в языке C++ обозначаются операции взятия адреса и разыменования

Верный ответ: операция взятия адреса & операция разыменования*

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные ошибки, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета

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.

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Теоретические вопросы:

- Структура и базовые принцип работы компьютера (ЭВМ). Архитектура Фон Неймана.
- Метод флажка при структурировании алгоритмов.

Задача:

Дано 3 одномерных массива А, В и С разного размера. Для каждого из них найти требуемое значение, и затем из трёх полученных выбрать экстремум (наибольшее/наименьшее). Если значения экстремумов совпадают, вывести соответствующее сообщение (с указанием имён массивов с совпадающими значениями). Для обработки массивов, ввода и вывода использовать подпрограммы.

Сформировать массив из элементов, содержащихся в массиве А и не содержащихся в массиве В; массив из элементов, содержащихся в массиве В и не содержащихся в массиве С; массив из элементов, содержащихся в массиве С и не содержащихся в массиве А. Для поиска элементов, содержащихся в одном массиве и не содержащихся в другом массиве, использовать подпрограмму.

Процедура проведения

Устный экзамен

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-3} Владеет современными языками программирования

Вопросы, задания

1. Структурированные операторы Фортрана
2. Общая сравнительная характеристика языка Фортран, основные версии языка
3. Связь модулей по данным в многомодульной Фортран-программе (через параметры и через общую память). Объявление общих объектов.
4. Встроенные функции при программировании на Фортране
5. Программирование ввода-вывода данных, управляемого списком объектов ввода-вывода в Фортране.

6. Модули в Фортране. Оператор USE. Атрибуты PUBLIC и PRIVATE
7. Назначение системы Matlab, области применения, особенности. Элементы окна среды Matlab.
8. Работа с файлами в Matlab. Построение графиков
9. Встроенные функции Matlab обработки векторов и матриц
10. Язык программирования Matlab

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Выберите правильный вариант спецификатора формата ввода-вывода в языке Фортран
Ответы:

1. (1x, f8.3, i10)
2. %4.2f %s

Верный ответ: 1

2. Оператор возведения в степень в MATLAB
Ответы:

1. **
2. ^
3. &
4. pow

Верный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом принципиальные ошибки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные ошибки, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета

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.