

**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: Нанотехнологии и наноматериалы в энергетике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Информатика**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Алехин Р.В.
	Идентификатор	Rdb72ad74-AlekhinRV-aacea985

(подпись)

Р.В. Алехин

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Дмитриев А.С.
	Идентификатор	R8d0ce031-DmitriyevAS-aaaaeae29

(подпись)

А.С.

Дмитриев

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

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

(подпись)

Ю.Ю.

Пузина

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

ИД-1 Выполняет поиск необходимой информации, её 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 задач и реализует алгоритмы с использованием 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

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 С++						
Введение в Информатику. Фундаментальные понятия информатики			+			
Основные понятия алгоритмизации задач и программирования. Современные средства и среды для работы программиста			+			
Язык С++ и его основные средства для работы со скалярными типами данных и базовыми структурами алгоритмов			+			
Основы технологии разработки программных средств			+			
Алгоритмы и программы на языке С++ для обработки массивов данных						
Алгоритмы и программы на языке С++ для обработки массивов данных				+		
Многофайловый принцип построения программ на языке С++				+		
Алгоритмы и программы на языке С++ с использованием функций						
Алгоритмы и программы на языке С++ с использованием функций					+	
Средства языка С++ для работы с указателями и файлами						
Средства языка С++ для работы с указателями						+
Средства языка С++ для работы с файлами						+
Вес КМ:	2	18	30	20	30	

2 семестр

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				+	+
Вес КМ:	10	20	20	20	30

\$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
УК-1	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, её 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	Табулирование функции (Лабораторная работа) 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: общие требования информационной безопасности Уметь: применять общие правила защиты информации от несанкционированного доступа к ней	Соблюдение требований информационной безопасности при работе на компьютере (Тестирование)
ОПК-2	ИД-2 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение	Знать: этапы решения задач на	Одномерные массивы, итерационные циклы (Лабораторная работа) Табулирование функций на языке Фортран, Итерационные циклы,

	задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	компьютере, их содержание и выполнение Уметь: планировать процессы решения задач, представлять их в виде алгоритмов	Форматный ввод-вывод на языке Фортран (Лабораторная работа) 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	Работа с матрицами и функциями (Лабораторная работа) Разработка нисходящим методом алгоритма и Фортран-программы модульной структуры для решения сложной задачи (Контрольная работа) Разработка и отладка скриптов в Matlab. Простейшие алгоритмы с параметрическим циклом и итерационным циклом. Алгоритмы обработки векторов и матриц (Лабораторная работа) 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:

Знать: общие требования информационной безопасности	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:

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:

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:

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:

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

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

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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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:

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:

Уметь: кодировать алгоритмы на языке программирования высокого уровня	1.Продемонстрировать умение использования оператора use со списком переименований 2.Продемонстрировать умение пользоваться отладчиком среды программирования
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

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

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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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:

Уметь: профессиональные отладки программ	применять методы (тестирования)	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, её 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 задач и реализует алгоритмы с использованием 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

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

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

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

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

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

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 неприципиальные ошибки

Оценка: 3

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

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.