

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

Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Интеллектуальные технологии управления в технических системах, обработка и анализ данных

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Программирование и основы алгоритмизации**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Горкина А.А.
	Идентификатор	R9a5051c6-GorkinaAA-2df2d661

А.А. Горкина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сидорова Е.Ю.
	Идентификатор	R0dee6ce9-SidorovaYY-923dc6a8

Е.Ю.
Сидорова

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

А.В.
Бобряков

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-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
- ИД-1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. КМ2 (Лабораторная работа)
2. КМ4 (Лабораторная работа)
3. КМ6 (Лабораторная работа)
4. КМ1 (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ3. Контрольная работа (Контрольная работа)
2. КМ5. Контрольная работа (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 КМ1 (Лабораторная работа)
КМ-2 КМ2 (Лабораторная работа)
КМ-3 КМ3. Контрольная работа (Контрольная работа)
КМ-4 КМ4 (Лабораторная работа)
КМ-5 КМ5. Контрольная работа (Контрольная работа)
КМ-6 КМ6 (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	8	9	12	16	16
Основные понятия алгоритмизации задач и программирования. Современные средства и							

среды для работы программиста						
Основные понятия. Базовые схемы алгоритмов	+					
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++ с использованием функций, многофайловый принцип построения программ на языке C++				+	+	
Сложные типы данных						
Средства языка C++ для работы с различными типами данных. Указатели, символы и строки, структуры данных. Средства языка C++ для работы с файлами						+
Вес КМ:	15	15	20	15	20	15

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-6	ИД-1 _{ОПК-6} Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Знать: модульный принцип построения программных продуктов основные структурные схемы алгоритмов и основы типизации и структуризации данных назначение и особенности современных процедурных языков программирования, конструкции языка программирования C/C++ основные этапы обработки и анализа информации на основе использования компьютерных программных продуктов и их представление в виде алгоритмов на основе технологии структурного программирования Уметь: владеть методами проектирования	КМ-1 КМ1 (Лабораторная работа) КМ-2 КМ2 (Лабораторная работа) КМ-3 КМ3. Контрольная работа (Контрольная работа) КМ-4 КМ4 (Лабораторная работа) КМ-5 КМ5. Контрольная работа (Контрольная работа) КМ-6 КМ6 (Лабораторная работа)

		модульных приложений, проводить их отладку, тестирование и документирование выбрать структуру данных, разработать алгоритм и программу для решения задач вычислительного характера пользоваться инструментальными средствами программиста для создания исходного программного кода на языке C/C++, его трансляции, запуска приложения и его отладки разрабатывать и представлять в универсальном виде алгоритмы для решения задач обработки символьной информации, сложных структур данных и использовать файловую систему для работы с внешней памятью	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. КМ1

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется в дисплейном классе. После ее окончания проверяется работоспособность программы и задаются вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

1.Задание. Разработка простейших циклических алгоритмов и алгоритмов с разветвлением в теле цикла, разработка и отладка приложений на основе разработанных алгоритмов.

Выдаются индивидуальные задания.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные структурные схемы алгоритмов и основы типизации и структуризации данных	1.Перечислите структурные схемы циклических алгоритмов. 2.Для чего нужны базовые структурные схемы 3.Чем отличается цикл с пост- и с пред- условием
Уметь: выбрать структуру данных, разработать алгоритм и программу для решения задач вычислительного характера	1.Каким образом кодируется цикл управляемый параметром 2.Каким образом в программе объявляются переменные 3.Какие стандартные математические функции вы знаете

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («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-2. КМ2

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется в дисплейном классе. После ее окончания проверяется работоспособность программы и задаются вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

Решаются индивидуальные задачи на одномерные и двумерные массивы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: назначение и особенности современных процедурных языков программирования, конструкции языка программирования C/C++	1.Что такое одномерный массив 2. Что такое внешний цикл 3. Для чего используются идентификаторы
Уметь: пользоваться инструментальными средствами программиста для создания исходного программного кода на языке C/C++, его трансляции, запуска приложения и его отладки	1.Как объявить в программе двумерный массив 2.Как записать сложное условие продолжения цикла 3.Каким образом в программе отмечается группа операторов, которые должны выполняться вместе

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («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-3. КМ3. Контрольная работа

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется по вариантам. Студент получает условие задачи. Результатом является таблица данных, использующихся в программе., блок-схема алгоритма и текст программы на языке С.

Краткое содержание задания:

Задан одномерный массив. Если максимальный элемент массива больше 5, то переставить элементы в обратном порядке

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: назначение и особенности современных процедурных языков программирования, конструкции языка программирования C/C++	1.Зачем нужна блок-схема алгоритма 2.В каком порядке заполняется таблица данных 3.Когда применяется цикл управляемый параметром
Уметь: пользоваться инструментальными средствами программиста для создания исходного программного кода на языке C/C++, его трансляции, запуска приложения и его отладки	1.Каким оператором кодируется цикл управляемый параметром на языке С 2.Каким знаком обозначается в программе операция сравнения 3.Что такое флажок и для чего его можно использовать

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («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-4. КМ4

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется в дисплейном классе. После ее окончания проверяется работоспособность программы и задаются вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

Задан одномерный (двумерный массив). Для заданного индивидуального условия необходимо разработать указанную функцию. В некоторых задачах следует выделить несколько подзадач и затем определить прототипы функций, разработать алгоритм и программный код для каждой функции

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: модульный принцип построения программных продуктов	1.Какой принцип лежит в основе разработки программ 2.Что такое точка входа в программу 3.Зачем функции надо распределять по файлам (модулям)
Уметь: владеть методами проектирования модульных приложений, проводить их отладку, тестирование и документирование	1.В каком порядке функции записываются в тексте программы 2.Что размещается в заголовочном файле модуля 3.Какой оператор возвращает результат работы функции, если он единственный

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («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-5. КМ5. Контрольная работа

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется по вариантам. Студент получает условие задачи. Результатом является таблица данных, использующихся в программе., блок-схема алгоритма и текст программы на языке С.

Краткое содержание задания:

Примерный вариант задания: Задан двумерный массив. Если максимальный элемент массива расположен в его левой части, то проверить, что модуль среднего арифметического его отрицательных элементов больше, чем среднее арифметическое положительных. Необходимо выделить в задаче подзадачи, для каждой из них определить исходные данные и результаты. Написать прототипы функций и затем разработать алгоритм и программный код для каждой функцию

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: модульный принцип построения программных продуктов	1.Что такое прототип функции 2.Какие существуют способы возврата результата в вызывающую функцию 3.Может ли функция возвращать много результатов
Уметь: владеть методами проектирования модульных приложений, проводить их отладку, тестирование и документирование	1.Как в функцию передать массив 2.Что указывается перед именем функции в ее заголовке 3.Как выглядит вызов функции, возвращающей результат с помощью оператор return

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («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-6. КМ6

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется в дисплейном классе. После ее окончания проверяется работоспособность программы и задаются вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

Студенты выполняют индивидуальные задания с использованием сложных структур данных: строки, структуры. Для хранения информации следует использовать текстовые и бинарные файлы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные этапы обработки и анализа информации на основе использования компьютерных программных продуктов и их представление в виде алгоритмов на основе технологии структурного программирования	1.Что такое файл 2.В чем преимущество использования текстового файла 3.Каким образом в программе можно описать сложный объект со множеством свойств
Уметь: разрабатывать и представлять в универсальном виде алгоритмы для решения задач обработки символьной информации, сложных структур данных и использовать файловую систему для работы с внешней памятью	1.Как открыть файл для чтения данных 2.Как скопировать информацию из одной строки в другую 3.Как создать массив структур данных для описания нескольких объектов

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Процедура проведения

Экзамен проводится в аудитории общего назначения.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-6} Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Что такое алгоритм
2. Из каких блоков строятся блок-схемы
3. Чем отличается цикл с пост- и пред- условием
4. Что такое параметр цикла
5. Как функция может вернуть один простой результат
6. Что такое указатель
7. Сколько операторов return может быть в функции
8. Какие операторы цикла вы знаете
9. Текстовые файлы в языке C/C++
10. Структуры данных в языке C/C++. Массивы структур
11. Типы данных в языке C/C++ и их основные характеристики
12. Структура консольных приложений на языке C/C++ и их основные компоненты

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какой блок используется для обозначения условного оператора

Ответы:

- 1 прямоугольник
- 2 ромб
- 3 параллелограмм
- 4 многоугольник

Верный ответ: 2

2. Как в программе обозначается цикл, управляемый параметром

Ответы:

- 1 while
- 2 if
- 3 until
- 4 for

Верный ответ: 4

3. Какие файлы можно использовать в программах на языке C

Ответы:

- 1 текстовые
- 2 условные
- 3 циклические
- 4 бинарные

Верный ответ: 1 и 4

4. Что такое функция

Ответы:

- 1 несколько операций внутри другого кода
- 2 фрагмент программы, имеющий заголовок с параметрами и вызываемый из других частей программы
- 3 код, который находится в другом приложении

Верный ответ: 2

5.каким будет результат деления, если в операции участвуют две целочисленные переменные

Ответы:

- 1 . Вещественное число
2. Строка символов
- 3 . Целое число

Верный ответ: 3

6.Тело какого цикла выполнится в программе всегда хотя бы один раз

Ответы:

- Цикл с пред-условием
Цикл, управляемый параметром
Цикл с пост-условием

Верный ответ: 3

7.Какими свойствами обладает динамический массив

Ответы:

1. Изменяет свои размеры, когда это нужно
2. Память под массив выделяется в процессе работы программы
3. Память выделяется заранее перед началом работы программы
4. Динамический - это просто второе наименование статического массива

Верный ответ: 2

8.Как называются отдельные элементы структуры данных

Ответы:

1. Поля структуры
2. Элемент структуры
3. Элемент массива
4. Переменные структуры

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу