

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

Направление подготовки/специальность: 12.03.01 Приборостроение

Наименование образовательной программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

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

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель
(должность)

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Меньшикова К.Г. |
| | Идентификатор | R5cba5498-MenshikovaXG-45bf636 |

К.Г.
Меньшикова
(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

| | | |
|--|--|----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Барат В.А. |
| | Идентификатор | Rb173df8d-BaratVA-106e228a |

В.А. Барат
(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Желбаков И.Н. |
| | Идентификатор | R839a3a63-ZhelbakovIgN-f73624c |

И.Н.
Желбаков
(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-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

2. ОПК-5 способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

ИД-1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

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

| 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 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++ с использованием функций, многофайловый принцип построения программ на языке С++ | | | | + | + | |
| Сложные типы данных | | | | | | |
| Средства языка С++ для работы с различными типами данных. Указатели, символы и строки, структуры данных. Средства языка С++ для работы с файлами | | | | | | + |
| Вес КМ: | 15 | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Индекс компетенции | Индикатор | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Контрольная точка |
|--------------------|--|---|--|
| ОПК-4 | ИД-1 _{опк-4} Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности | Знать: 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 модульных приложений, проводить их отладку, тестирование и документирование выбрать структуру данных, разработать алгоритм и программу для решения | КМ1 (Лабораторная работа) КМ2 (Лабораторная работа) КМ3. Контрольная работа (Контрольная работа) КМ4 (Лабораторная работа) КМ5. Контрольная работа (Контрольная работа) КМ6 (Лабораторная работа) |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | | задач вычислительного характера | |
| ОПК-5 | ИД-1 _{ОПК-5} Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями | <p>Знать:</p> <p>модульный принцип построения программных продуктов</p> <p>основные структурные схемы алгоритмов и основы типизации и структуризации данных</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться инструментальными средствами программиста для создания исходного программного кода на языке C/C++, его трансляции, запуска приложения и его отладки</p> <p>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</p> | <p>КМ1 (Лабораторная работа)</p> <p>КМ2 (Лабораторная работа)</p> <p>КМ3. Контрольная работа (Контрольная работа)</p> <p>КМ4 (Лабораторная работа)</p> <p>КМ5. Контрольная работа (Контрольная работа)</p> <p>КМ6 (Лабораторная работа)</p> |

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:

| | |
|---|--|
| 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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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:

| | |
|---|---|
| Знать: назначение и особенности современных процедурных языков программирования, конструкции языка программирования C/C++ | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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 C

Краткое содержание задания:

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

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|--|
| Знать: назначение и особенности современных процедурных | <ol style="list-style-type: none"> 1. Зачем нужна блок-схема алгоритма 2. В каком порядке заполняется таблица данных |
|---|--|

| | |
|---|--|
| языков программирования, конструкции языка программирования C/C++ | 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 C 2.Каким знаком обозначается в программе операция сравнения 3.Что такое флажок и для чего его можно использовать |

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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 функцию

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|--|
| 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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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:

| | |
|--|--|
| 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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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:

| | |
|--|--|
| 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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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-4} 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.Одномерные массивы в языке C/C++
- 5.Статические и динамические массивы
- 6.Типы данных в языке C/C++ и их основные характеристики

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

Ответы:

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

Верный ответ: 3

- 4.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

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-5} Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Вопросы, задания

1. Что такое параметр цикла
2. Как функция может вернуть один простой результат
3. Что такое указатель
4. Сколько операторов return может быть в функции
5. Какие операторы цикла вы знаете
6. Символы и строки в языке C
7. Строковые данные в языке C. Внутреннее представление данных
8. Файлы в языке C/C++. Понятие файла и виды файлов
9. Общий порядок работы с файлами и общие средства языка для работы с файлами.
10. Текстовые файлы в языке C/C++
11. Структуры данных в языке C/C++. Массивы структур
12. Формальные и фактические параметры функций
13. Структура консольных приложений на языке C/C++ и их основные компоненты

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие файлы можно использовать в программах на языке C
Ответы:
1 текстовые
2 условные
3 циклические
4 бинарные
Верный ответ: 1 и 4
2. 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
3. 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
4. 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

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