

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

**Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика**

**Наименование образовательной программы: Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Программирование**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

А.П. Бурцев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец   | Крепков И.М.                 |
|  | Идентификатор                                      | R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095 |

(подпись)

И.М.

Крепков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях

2. ПК-13 умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. КМ1. Операторы ввода-вывода, вычисления (Семинар)
2. КМ2. Ветвления. Сложные условия (Семинар)
3. КМ3. Циклы (Семинар)
4. КМ4. Процедуры и функции (Семинар)
5. КМ5. Одномерные массивы (Семинар)
6. КМ6. Матрицы (Семинар)
7. КМ7. Символьные строки (Семинар)
8. КМ8. Алгоритмы сортировки (Лабораторная работа)

### БРС дисциплины

1 семестр

| Раздел дисциплины                              | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|
|  | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|  | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Основы создания программ                       |                                 |      |      |      |      |
| Тема 1. Основы технологии разработки программ. | +                               |      |      |      |      |
| Тема 2. Диалоговые программы                   | +                               |      |      |      |      |
| Тема 3. Основные операторы, вычисления.        | +                               |      |      |      |      |
| Ветвления.                                     |                                 |      |      |      |      |
| Тема 1. Условный оператор                      |                                 |      | +    |      |      |

|   |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|
| Тема 2. Вложенный условный оператор             |    | +  |    |    |
| Тема 3. Логические переменные и сложные условия |    | +  |    |    |
| Циклы   |    |    |    |    |
| Тема 1. Циклы с постусловием                    |    |    | +  |    |
| Тема 2. Циклы с предусловием                    |    |    | +  |    |
| Тема 3. Параметрический цикл.                   |    |    | +  |    |
| Процедуры и функции                             |    |    |    |    |
| Тема 1. Создание процедур.                      |    |    |    | +  |
| Тема 2. Создание функций.                       |    |    |    | +  |
| Вес КМ:   | 25 | 25 | 25 | 25 |

## 2 семестр

| Раздел дисциплины                                  | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|
|  | Индекс КМ:                      | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 |
|  | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Одномерные массивы                                 |                                 |      |      |      |      |
| Тема 1. Создание статического массива              |                                 | +    |      |      |      |
| Тема 2. Алгоритмы работы с одномерными массивами   |                                 | +    |      |      |      |
| Тема 3. Динамический массив                        |                                 | +    |      |      |      |
| Матрицы  |                                 |      |      |      |      |
| Тема 1. Основные понятия по теме Матрицы           |                                 |      | +    |      |      |
| Тема 2. Основные алгоритмы работы с матрицами      |                                 |      | +    |      |      |
| Символьные строки                                  |                                 |      |      |      |      |
| Тема 1. Основные понятия по теме Символьные строки |                                 |      |      | +    |      |
| Тема 2. Методы работы со строками                  |                                 |      |      | +    |      |
| Алгоритмы сортировки                               |                                 |      |      |      |      |
| Тема 1. Простые алгоритмы сортировки               |                                 |      |      |      | +    |
| Тема 2. Быстрые алгоритмы сортировки               |                                 |      |      |      | +    |
| Вес КМ:  | 25                              | 25   | 25   | 25   | 25   |

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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

| Индекс компетенции | Индикатор          | Запланированные результаты обучения по дисциплине   | Контрольная точка   |
|--------------------|--------------------|---|---|
| ОПК-3              | ОПК-3(Компетенция) | <p>Знать:</p> <p>Особенности работы с одномерными массивами на языке C и C++.</p> <p>Методы работы со строками на языке C и C++</p> <p>Правила создания подпрограмм на языке C и C++.</p> <p>Методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения. Особенности создания диалоговых программ. Знать основные операторы.</p> <p>Уметь:</p> <p>Реализовывать простые методы сортировки</p> <p>Использовать условный оператор для решения практических задач</p> <p>Использовать различные виды циклов для различных практических</p> | <p>КМ1. Операторы ввода-вывода, вычисления (Семинар)</p> <p>КМ2. Ветвления. Сложные условия (Семинар)</p> <p>КМ3. Циклы (Семинар)</p> <p>КМ4. Процедуры и функции (Семинар)</p> <p>КМ5. Одномерные массивы (Семинар)</p> <p>КМ6. Матрицы (Семинар)</p> <p>КМ7. Символьные строки (Семинар)</p> <p>КМ8. Алгоритмы сортировки (Лабораторная работа)</p> |

|       |                    |   |  |
|-------|--------------------|---|--|
|       |                    | <p>задач<br/>Создавать диалоговые программы. Отлаживать и тестировать программы на языках программирования С и С++.</p>   |  |
| ПК-13 | ПК-13(Компетенция) | <p>Знать:<br/>Особенности работы с матрицами на языке С и С++.<br/>Принципы программирования на языках программирования С и С++ . Особенности циклов.<br/>Основные алгоритмы сортировки<br/>Структуру программы на языках программирования С и С++. Особенности работы условного оператора. Вложенного условного оператора.<br/>Уметь:<br/>Создавать строковые переменные и применять основные методы работы со строками<br/>Реализовывать подпрограммы на языке С и С++<br/>Работать с одномерными массивами</p> | <p>КМ1. Операторы ввода-вывода, вычисления (Семинар)<br/>КМ2. Ветвления. Сложные условия (Семинар)<br/>КМ3. Циклы (Семинар)<br/>КМ4. Процедуры и функции (Семинар)<br/>КМ5. Одномерные массивы (Семинар)<br/>КМ6. Матрицы (Семинар)<br/>КМ7. Символьные строки (Семинар)<br/>КМ8. Алгоритмы сортировки (Лабораторная работа)</p> |

|  |  |                      |  |
|--|--|----------------------|--|
|  |  | Работать с матрицами |  |
|--|--|----------------------|--|

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

### 1 семестр

#### КМ-1. КМ1. Операторы ввода-вывода, вычисления

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчет по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

#### **Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать программу, которая меняет местами значение двух переменных в памяти без использования дополнительной переменной

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: Особенности работы с матрицами на языке C и C++.   | 1.Пример вопроса. Чем характеризуется ячейка памяти?  |
| Уметь: Создавать диалоговые программы. Отлаживать и тестировать программы на языках программирования C и C++. | 1.Пример вопроса. Как осуществить ввод в программе: от пользователя, случайным образом и с помощью инициализации при объявлении переменных? |

#### **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. Ветвления. Сложные условия

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчет по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел

понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

**Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать программу, которая вводит координаты точки на плоскости и определяет, попала ли эта точка в заштрихованную область.

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| Знать: Структуру программы на языках программирования С и С++. Особенности работы условного оператора. Вложенного условного оператора. | 1.Пример вопроса. Какой приоритет выполнения операций при составлении сложных условий?                  |
| Уметь: Использовать условный оператор для решения практических задач   | 1.Пример вопроса. Как изменить программу, чтобы определялось попадание точки только на границу области? |

**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. КМЗ. Циклы**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчет по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

**Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать программу, которая проверяет правильно ли человек ввёл год рождения. Допустимым считать значения от 1900 до 2021.

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: Принципы программирования на языках программирования С и С++ . Особенности циклов. | 1.Пример вопроса. Нарисуйте блок-схему цикла по переменной? |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
| Уметь: Использовать различные виды циклов для различных практических задач | 1.Пример вопроса. Как можно реализовать цикл с постусловием, без использования конструкции do while? |
|--|--|

**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. Процедуры и функции**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчет по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

**Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать процедуру с параметрами, которая меняет значения переменных местами.

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: Правила создания подпрограмм на языке C и C++. | 1.Пример вопроса. Чем процедура отличается от функции?                                  |
| Уметь: Реализовывать подпрограммы на языке C и C++    | 1.Пример вопроса. Что произойдет, если при передачи параметров по ссылке убрать знак &? |

**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

**2 семестр**

### **КМ-5. КМ5. Одномерные массивы**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчёт по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

**Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать программу, которая находит максимальный элемент в массиве

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |  |
|---|--|
| Знать: Особенности работы с одномерными массивами на языке С и С++. | 1.Пример вопроса. Какие существуют способы задания элементов массива?              |
| Уметь: Работать с одномерными массивами                             | 1.Пример вопроса. Как изменить программу, чтобы найти минимальный элемент массива? |

**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. Матрицы**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчёт по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

**Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать программу, которая меняет местами первую и последнюю строки матрицы.

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| Знать: Методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения. Особенности создания диалоговых программ. Знать основные операторы. | 1.Пример вопроса. Как матрица хранится в памяти компьютера?     |
| Уметь: Работать с матрицами  | 1.Пример вопроса. Как поменять размерность матрицы в программе? |

**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-7. КМ7. Символьные строки**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчет по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

**Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать программу, которая удаляет двойные пробелы из строки

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| Знать: Методы работы со строками на языке С и С++                                    | 1.Пример задания. Чем символьные строки отличаются от массивов?                     |
| Уметь: Создавать строковые переменные и применять основные методы работы со строками | 1.Пример задания. Как в программе осуществить вывод только первого слова из строки? |

**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-8. КМ8. Алгоритмы сортировки**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент предоставляет отчет по заданиям. В ходе беседы со студентом выявляется на сколько хорошо студент овладел понятийно-терминологическим аппаратом, способен ли применять теорию к практическим заданиям.

**Краткое содержание задания:**

Пример задания. Написать программу реализующую метод сортировки пузырьком?

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |  |
|--|--|
| Знать: Основные алгоритмы сортировки           | 1.Пример задания. Какие существуют методы сортировки?                              |
| Уметь: Реализовывать простые методы сортировки | 1.Пример задания. Исправить программу, чтобы сортировка проводилась методом камня. |

**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

### Пример билета

- 1) Этапы создания программ.
- 2) C++. Случайные и псевдослучайные числа.
- 3) Задача

### Процедура проведения

Студент вытягивает билет. На подготовку отводится 40 минут. Студент отвечает на вопросы билета. Решает задачу с использованием ПК.

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

#### **1. Компетенция/Индикатор:** ОПК-3(Компетенция)

#### **Вопросы, задания**

1. Алгоритм. Свойства алгоритма. Обязательные.
2. Алгоритм. Свойства алгоритма. Необязательные.
3. Алгоритм. Способы описания алгоритма.
4. Трассировка. Трансляция. Компиляция. Интерпретация.
5. Операторы ввода-вывода в языке C и C++ (форматы вывода).
6. C++. Арифметические выражения. Приоритет. Сокращенная запись операций.
7. C++. Вещественные числа (форматы вывода).
8. Функции. Реализация в C++

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

1. Этапы создания программ.  
Верный ответ: Вопрос 1. Этапы создания программ. Постановка задачи Построение модели Разработка алгоритма и способа представления данных Кодирование Отладка Тестирование Документирование внедрение и сопровождение
2. C++. Случайные и псевдослучайные числа.  
Верный ответ: Для использования случайных чисел в C++ нужно подключить библиотеку random. Функция rand возвращает случайное значение на отрезке [0;RAND\_MAX]  $k = \text{rand}() \% N$ ; - операция остаток от деления позволяет найти случайное число на отрезке [0;N-1] Для задания случайного числа на отрезке [a,b] нужно воспользоваться формулой  $k = a + \text{rand}() \% (b - a + 1)$ ; Для изменения зерна (чтобы каждый раз появлялось новое псевдослучайное число) нужно использовать функцию srand.
3. C++. Условный оператор. Полная и неполная форма записи.  
Верный ответ: Полная форма if (условие) оператор 1; else оператор 2; В неполной форме ветвь "нет" - пустая, следовательно else и оператор 2 отсутствуют.
4. C++. Сложные условия. Приоритет.  
Верный ответ: && - and - «И» || - or - «ИЛИ» ! - not - «НЕ» Приоритет : Операции в скобках Операции НЕ Арифметические операции (+, -, \*, /, %) Операции сравнения (<, >, <=, >=, ==, !=) && («И») || («ИЛИ»)
5. Метод нисходящего проектирования.

Верный ответ: Разбиение алгоритма на части и установлении между ними связей. При установлении связей очень важно, чтобы каждая часть имела один вход и один выход, так что нисходящее проектирование успешно сочетается с использованием базовых структур алгоритмов. Каждая часть в свою очередь разбивается на части, и процесс повторяется. Можно сказать, что нисходящее проектирование алгоритма состоит в иерархической последовательной разработке алгоритма от сложного к простому.

6.C++. Множественный выбор.

Верный ответ: `if (m == 1) cout << "текст 1"; if (m == 2) cout << "текст 2"; ... if (m == 12) cout << "текст 3";` можно реализовать с помощью специального оператора множественного выбора: `switch ( m ) { case 1: cout << "текст 1"; break; case 2: cout << "текст 2"; break; ... case 12: cout << "текст 3"; break; default: cout << "ошибка"; }`

7.Алгоритм. Способы записи алгоритма.

Верный ответ: Словесная запись Запись «по шагам» Блок-схема алгоритма Программа на псевдокоде (Псевдокод – алгоритм на русском языке с элементами языка программирования) Машинная программа Программа на алгоритмическом языке

8.Алгоритм. Свойства алгоритма. Обязательные.

Верный ответ: Дискретность - алгоритм состоит из отдельных команд, каждая из которых выполняется ограниченное время. Понятность - алгоритм содержит только команды, входящие в систему команд исполнителя, для которого он предназначен. Определённость - при каждом выполнении с одними и теми же данными должен быть получен один и тот же результат.

9.Алгоритм. Свойства алгоритма. Необязательные.

Верный ответ: Конечность (результативность) — для корректного набора данных алгоритм должен заканчиваться с некоторым результатом (не заикливаться). Корректность — для допустимых исходных данных алгоритм должен приводить к правильному результату. Массовость — алгоритм можно использовать для решения множества однотипных задач с различными исходными данными (решение «в буквах»).

10.Алгоритм. Исполнитель. Система команд исполнителя. Программа.

Верный ответ: Алгоритм - это совокупность правил для решения некоторого класса задач, последовательное применение которых за конечное число шагов приводит к определенному результату. Исполнитель – это устройство или одушевленное существо (человек), способное понять и выполнить команды, составляющие алгоритм. Формальные исполнители: не понимают (и не могут понять) смысл команд. Полный набор команд исполнителя называется системой команд исполнителя (СМК)

## 2. Компетенция/Индикатор: ПК-13(Компетенция)

### Вопросы, задания

- 1.Алгоритм. Исполнитель. Система команд исполнителя. Программа.
2. Описание алгоритма с помощью Блок-схемы (основные блоки).
- 3.Классификация языков программирования по способу трансляции.
- 4.Среда программирования. Основные компоненты. Направления программирования.
- 5.Этапы создания программ. Постановка задачи. Построение модели. Разработка алгоритма. Кодирование.
6. Базовые алгоритмические структуры. Цикл с переменной (или параметрический цикл).
- 7.C++. Условный оператор. Полная и неполная форма записи.

8. C++. Знаки отношения. Вложенные условные операторы. Сложные условия. Приоритет.

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

### **2 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### **Пример билета**

- 1) Одномерные массивы. Определение. Объявление. Заполнение. Обращение.
- 2) Перебор всех символов в строке.
- 3) Задача

### **Процедура проведения**

Студент вытягивает билет. На подготовку отводится 40 минут. Студент отвечает на вопросы билета. Решает задачу с использованием ПК.

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

### **1. Компетенция/Индикатор: ПК-13(Компетенция)**

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

1. Символьные строки. Определение. Объявление. Ввод строки.  
Верный ответ: Символьная строка – это последовательность символов, которая рассматривается как единый объект. `string str1`; Присваивание: `string str2="Привет"; str2="Здравствуйте"; string str3(5,'f'); str3= string(10,'+');`
2. Определение длины строки. Сравнение строк.  
Верный ответ: `string` – объект -> свойства и методы. Метод – функция для обработки данных объекта. `int n=s.size();`
3. Объединение строк. Обращение к символу.

Верный ответ: Оператор «+» string str1="Иванов"; string str2="Кузнецов"; string str3=str1+" и "+str2+" друзья!"; Каждый символ строки имеет свой индекс, нумерация начинается с нуля.

4.Перебор всех символов в строке.

Верный ответ: Используем цикл по переменной string str1="I love lectures"; for(int i=0;i<str1.size();i++){ cout<<"str1["<<i<<" ]<<"<<str1[i]<<endl;} //int(str1[i])-коды символов

5.Подстроки. Удаление и вставка.

Верный ответ: Метод выделяющий часть строки .substr(индекс символа, количество символов) string str1="I love lectures",str2; str2=str1.substr(2,4); cout<<str2<<endl; строка.erase(индекс первого удаляемого, сколько удалить) строка.clear(); - полностью очищает строку /\* строка.empty() – истина или строка.size()==0 \*/ строка.insert(индекс начала вставки, фрагмент для вставки)

6.Поиск в символьных строках.

Верный ответ: строка.find(строка/символ, индекс с какого искать) Возвращает индекс первого найденного символа; При поиске подстроки- индекс первого вхождения подстроки; Если не найден – string::npos int(string::npos) – это -1; 4.строка.rfind() – от англ. reverse find – поиск последнего вхождения образца в строку.

7.Преобразование строки в число и числа в строку.

Верный ответ: #include <iostream> #include <string> using namespace std; int main(){ string test = "45.123hghjg"; int myint = stoi(test); float myfloat = stof(test); cout<<myint<<" "<<myfloat; return 0; } int myint=123; float myfloat=123.5898; string temp1=to\_string(myint); string temp2=to\_string(myfloat); cout<<myint<<" "<<myfloat;

8.Одномерные массивы. Перебор элементов. Ввод и вывод массивов.

Верный ответ: const int N = 5; int A[N]={}; //все 0 Цикл с переменной: for( i = 0; i < N; i++ ) { // обработать A[i] (A[i]=i) } for( int& x: A ) X=1; //заполнение массива единицами cout<<A for( i = 0; i < N; i++ ) cout << A[i] << " "; for( int x: A ) cout<<x<<" "; or ( i = 0; i < N; i++ ) { // cout << "A[" << i << "]"="; cin >> A[i]; } for( int& x: A ) cin>>x;

9.Одномерные массивы. Определение. Объявление. Заполнение. Обращение.

Верный ответ: Массив – это группа переменных одного типа, расположенных в памяти рядом (в соседних ячейках) и имеющих общее имя. Каждая ячейка в массиве имеет уникальный номер (индекс). выделять память записывать данные в нужную ячейку читать данные из ячейки Объявление массива: int A[5]; double V[8]; char Sym[80]; const int MAX\_EL = 10; int A[MAX\_EL] int A[5]={2,4,7,1,53}; int B[25]={}; int C[]={2,44,55,3} string students[]={ "Иванов, Петров, Сидоров"} Индексом может быть также значение арифметического выражения – целое число Пример: int B[]={3,5,4,2,8,9}; int i=1; cout<<B[i]<<B[i+1]<<B[2\*i+2]<<B[B[3\*i]] //1,2,4,2

## II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.