

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

Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Радиотехника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Информатика**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Старостина Л.А.
	Идентификатор	R3e5b5988-StarostinaLA-024d01e7

Л.А.
Старостина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Остапенков П.С.
	Идентификатор	R6356f55c-OstapenkovPS-854af18e

П.С.
Остапенков

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Остапенков П.С.
	Идентификатор	R6356f55c-OstapenkovPS-854af18e

П.С.
Остапенков

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 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
ИД-2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
2. ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа)
2. Наследование в С++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа)
3. Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)
4. Основы модульного программирования на С++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа)
5. Полиморфизм в С++ КМ3(2 семестр) (Лабораторная работа)
6. Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)
7. Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа)
8. Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр) (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	16
Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++. (1 семестр)					
Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++.		+			
Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр).					

Структуры данных, приемы описания и обработки в C++.		+		
Основы модульного программирования на C++ .(1 семестр)				
Основы модульного программирования на C++			+	
Типы данных, создаваемые пользователем (1 семестр)				
Типы данных, создаваемые пользователем				+
Вес КМ:	25	25	25	25

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Технология ООП (2 семестр)					
Технология ООП		+			
Наследование (2 семестр)					
Наследование			+		
Полиморфизм (2 семестр)					
Полиморфизм				+	
Библиотека STL (2 семестр)					
Библиотека STL					+
Вес КМ:		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	ИД-2 _{ОПК-3} Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий программного обеспечения и	Знать: Методы построения алгоритмов и программ на С++ по технологии объектно-ориентированного программирования Уметь: Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку шаблонов STL при разработке профессиональных программ Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии Применять технологию повторно используемого кода в С++	Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр) (Лабораторная работа) Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа) Наследование в С++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа) Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа)
ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4} Понимает принципы работы	Знать: структуры данных для	Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)

	современных информационных технологий	разработки программ Основные конструкции языка C++ базовые принципы разработки программного обеспечения Уметь: Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (1 семестр) (Лабораторная работа) Основы модульного программирования на C++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа) Полиморфизм в C++ КМ3(2 семестр) (Лабораторная работа)
--	---------------------------------------	--	---

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

1 семестр

КМ-1. Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++ (1 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

Последовательно по одному вводятся числа x , всего n целых чисел, найти количество положительных и среднее арифметическое отрицательных. В случае отсутствия отрицательных выдавать сообщение.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: базовые принципы разработки программного обеспечения	1.С помощью каких операторов выполняется многократное повторение некоторых участков программы 2.Какие операторы в C++ предназначены для организации альтернативных участков программы
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

КМ-2. Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (1 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

В целочисленной матрице X или одномерном массиве (смотри индивидуальное задание) найти первый элемент равный заданному A . матрица и число вводятся с клавиатуры.

Напечатать координаты числа в массиве, если числа отсутствуют, то выдать сообщение на экран.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: структуры данных для разработки программ	1.Какие структуры данных существуют для описания массивов в C++. 2.Какой порядок следования данных в матрице (двумерном массиве)
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах,(допустимо кроме одного)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

КМ-3. Основы модульного программирования на C++ КМ3(1 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе,пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

Оформить в виде функции нахождение произведения элементов главной диагонали , заданной вещественной матрицы X и количество отрицательных элементов под главной диагональю.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные конструкции языка C++	1.Какие параметры функции называются формальными и фактическими 2.Какие способы передачи параметров в функцию существуют и чем отличаются
---------------------------------------	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах,(допустимо кроме одного)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

КМ-4. Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

Есть информация о спортсменах: ФИО, рост, вид спорта. Ввести информацию об N спортсменах и найти самого высокого спортсмена, который занимается видом спорта, введенным с клавиатуры.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Методы построения алгоритмов и программ на С++ по технологии объектно-ориентированного программирования	1. Для чего в С++ задается описание struct (структуры), чем отличается массив структур от обычного целочисленного массива 2. Поля структуры простые и динамические, как записать данные в поля.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

2 семестр

КМ-1. Технология ООП. КМ1(2 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

Используя класс `vec` решить следующую индивидуальную задачу: Дан массив `X(20)`, если максимальный элемент массива во второй половине массива, то поменять местами левую и правую половины массива, иначе выдать на экран сообщение.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Применять технологию	1. Дан класс <code>primer</code> , содержащий поле <code>int x</code> . Как
-----------------------------	---

повторно используемого кода в C++	напечатать значение поле из метода класса и внешней функции? 2. Дан класс k11. В классе есть поле динамический массив и его размер. Написать конструктор класса.
-----------------------------------	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

КМ-2. Наследование в C++ КМ2(2 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

Используя класс `vec` с полями `private` и наследование через `public` решить следующую индивидуальную задачу в порожденном классе. Дан одномерный целочисленный массив `X` из `N` ($N \leq 20$ и вводится) элементов, упорядочить его так, чтобы сначала шли нули, затем отрицательные числа, а затем положительные.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии	1. Напечатать в порожденном классе поле базового, если в базовом это поле защищено <code>protected</code> / 2. напечатать в порожденном классе поле базового, если оно в базовом классе <code>private</code>
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

КМ-3. Полиморфизм в C++ КМ3(2 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

Оформить индивидуальную задачу с классом `vector`, реализовав ее как шаблон функции. Проверить работу шаблона функций на стандартных типах `int`, `double`, `char` и пользовательском `complex`.... Дан массив $X(20)$ найти максимум среди отрицательных элементов массива для элементов с нечетным индексом и их среднее арифметическое, начиная от минимального элемента до конца массива.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности	1. Написать шаблон функции для обмена пары элементов разного типа 2. Написать шаблон функции для сложения соответствующих элементов двух массивов, например, A_i и D_i
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах, (допустимо кроме одного)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

КМ-4. Библиотека STL КМ4(2 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент получает индивидуальное задание, изучает материалы лекции по заданной теме и страницы учебников, указанные в рекомендованной литературе, пишет программу по указанному индивидуальному заданию, отлаживает программу, защищает результаты и отвечает на поставленные вопросы

Краткое содержание задания:

Используя контейнер `vector` или `list` (в зависимости от индивидуального задания) решить следующую индивидуальную задачу с использованием библиотеки STL... Дан массив $A(N)$, где $N \leq 15$ и вводится. Упорядочить по убыванию все элементы массива, начиная с максимального

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку	1. Описать итератор, который должен принадлежать контейнеру <code>vector</code> . Контейнер заполнен вещественными числами 2. Заполнить контейнер <code>vector</code> информацией о студентах: ФИО, рост, группа
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает корректный результат, при тестировании преподавателем работает на его тестах,(допустимо кроме одного

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает или выдает некорректный результат, или при тестировании преподавателем не работает на его тестах (допустимо кроме одного)

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Алгоритм, свойства алгоритма. Пример.
2. Даны матрицы $\{X\}_{n \times n}$ и $\{Y\}_{n \times n}$, $n \leq 16$, матрицы и размеры вводятся. В той матрице, где сумма элементов над главной диагональю больше упорядочить главную диагональ по возрастанию и найти среднее арифметическое элементов главной диагонали и количество отрицательных элементов на ней.. Использовать для решения не менее трех функций (с учетом main).

Процедура проведения

Студент получает билет и время на подготовку теории и практики, решение задачи на бумаге, пишет программу на C++ в соответствии с полученной задачей. Далее программа проверяется преподавателем. параллельно идет опрос по конструкциям языка, используемым в программе. Опрос по теории с приведением примеров и ответом на дополнительные вопросы, обычно 2.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-4} Понимает принципы работы современных информационных технологий

Вопросы, задания

- 1..1 Массивы как формальные параметры функций (На примере функции ввода одномерного и двумерного массива).
 2. Даны матрица $X(N,N)$, где $N \leq 16$ и матрица $Y(N, N)$, размер и матрицы вводятся. Вычислить сумму элементов, которые расположены на и выше главной диагонали и превосходят по величине все элементы, расположенные ниже главной диагонали, если такие существуют в той матрице, где максимальный элемент четный. Использовать для решения не менее трех функций (с учетом main).
-
- 2.1. Одномерные массивы. Описание, инициализация. Многомерные массивы. Описание и инициализация . Пример работы с массивом. Ввод-вывод массивов.
 2. Даны матрица $X(N,N)$, и $Y(N < N)$, где $N \leq 16$, матрицы и размер матриц вводится. В той матрице, где номер строки, где находится минимальный элемент больше, найти произведение положительных элементов под главной диагональю. Использовать для решения не менее трех функций (с учетом main).

- 3.1. Алгоритм, свойства алгоритма. Пример.
2. Даны матрицы $\{X\}_{n \times n}$ и $\{Y\}_{n \times n}$, $n \leq 16$, матрицы и размеры вводятся. В той матрице, где сумма элементов над главной диагональю больше упорядочить главную диагональ по возрастанию и найти произведение и среднее арифметическое ее элементов. Использовать для решения не менее трех функций (с учетом main).
4. Проектирование сложных алгоритмов.
- 5.1. Концепция данных в C++. Понятие типа данных. Переменная, описание переменных. Область действия переменной. Локальная и глобальная переменная, инициализация переменных.
6. Оператор цикла с предусловием while. Синтаксис, пример использования
7. Понятие указателя, объявление указателя, способы инициализации указателя адресом (использование & взятие адреса и оператора new). Примеры.
8. Массивы и указатели. Взаимосвязь.
9. Функции назначение.. Определение и объявление функции. Прототип функции, назначение, примеры
10. Параметры функции формальные и фактические. Способы передачи параметров в функцию по значению и по адресу. Примеры

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.1. Написаны прототипы функций, помня о том, что возможна перегрузка функций, определить конфликтующие функции при перегрузке и объясните причину.
 - a) void fun(float x);
 - b) void fun();
 - c) void fun(int x=0, int z=0);
 - d) void fun(int a, float b);
 Ответы:
 1. a), b) 2. b), d) 3. b), c) 4. c), d)
 Верный ответ: Конфликтующие b), c) из-за возможности использования умолчания
2. Функция вычисляет площадь S и периметр P квадрата со стороной A. Выберите правильный прототип для этой функции

 Ответы:
 1 int fun(int A, int S, int P); 2 void fun(int A, int S, int P); 3. void fun(int A, int S, int& P); 4 int fun(int A, int S);
 Верный ответ: правильный ответ 3
3. В функцию передается матрица и ее размеры, получается на выходе сумма элементов матрицы. Выбрать правильное описание прототипа

 Ответы:
 1. int matr_sum(int mas[][N], int M, int N); 2 void matr-sum(int** matr, int M, int N); 3. int matr_sum(int matr[][N], int M, int N); 4. void matr_sum(int matr[][N], int M, int N);
 Верный ответ: правильный вариант 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Полное понимание материала, есть некоторые неточности в определениях

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Есть 1-2 ошибки, свидетельствующие о недопонимании базовых понятий

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

Описание характеристики выполнения знания: Из заданных вопросов правильных ответов треть

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Из заданных вопросов меньше половины правильных ответов

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. Использование структур как простейших классов.
2. Используя класс вектор поля `private` и наследование с ключом `protected` решить следующую задачу: дан массив $X(N)$, где $N \leq 15$, N -вводится. Найти сумму положительных элементов с четным индексом таких, которые меньше 100 и количество таких элементов.

Процедура проведения

Студент получает билет и время на подготовку теории и практики, решение задачи на бумаге, пишет программу на C++ в соответствии с полученной задачей. Далее программа проверяется преподавателем. параллельно идет опрос по конструкциям языка, используемым в программе. Опрос по теории с приведением примеров и ответом на дополнительные вопросы, обычно 2.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2ОПК-3 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения

Вопросы, задания

1. Дружественные классы, определение и пример.
2. Перегрузка операций назначение и примеры реализации перегрузки Перегрузка индексирования для вектора и матрицы
3. Дружественные функции. Дружественный метод, определение и примеры.
4. Указатель `this` и его использование. Примеры
- 5.

1. Деструкторы. Назначение и определение
2. Используя класс `matr`, содержащий все методы необходимые для доступа к полям класса и метод ввода и вывода матрицы. В функции `main` решить следующую задачу : дана матрица $X(7,7)$ найти номер строки, сумма элементов которой максимальна Для решения задачи использовать методы доступа к полям класса.

6.Конструкторы. Варианты вызова конструкторов, классификация конструкторов по умолчанию, инициализации, копирования, Инициализация объектов с помощью конструкторов

2.Используя класс `matr` и класс `vect`, решить следующую задачу с использованием дружественных функций к классам: дана матрица $X(7,7)$ и одномерный массив $Y(7)$. Найти произведение `PR1` элементов главной диагонали и соответствующих элементов одномерного массива, (как глобальную дружественную функцию) и также произведение `PR2` минимального элемента главной диагонали на каждый элемент вектора. `PR1`. (реализовать как метод класса `vect`,который дружителен классу `matr`/

7.1. Класс - определение, иерархия классов , область видимости классов, .(доступ к полям и методам класса). Примеры.

2. Используя класс `matr`, решить следующую задачу в виде дружественной функции к классу : дана матрица $X(7,7)$ найти максимальный элемент `MAX` на главной диагонали и посчитать количество положительных элементов под главной диагональю, которые по модулю больше `MAX`.

8.1. Основные понятия ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм и их реализация в языке `C++` - характеристика

2. Используя класс вектор , решить следующую задачу в дружественной к классу `vector` функции: дан массив $C(20)$, найти максимальный и минимальный элементы массива и поменять их местами

9. Конструктор копирования, назначение. Примеры

Материалы для проверки остаточных знаний

1.1. Какой атрибут доступа используется по умолчанию при таком наследовании:
`class B: A {...}`?

Ответы:

a. нет правильного ответа b. `public` c. `private` d. `protected`

Верный ответ: b

2.1. Простым называется наследование, при котором производный класс имеет ...

Ответы:

a. двух родителей b. двух и более родителей c. одного родителя d) нет правильного ответ

Верный ответ: ответ c

3.class Primer

```

{ int x;
public:
void print(){cout<<"цвет зеленый"<<endl;}
/* здесь все, что необходимо для решения задачи*/
};
class PR1:public Primer
{
public:
void print(){ cout <<"цвет синий";}
};

```

· как **через объект базового класса Primer** напечатать текст "цвет синий"

Ответы:

a) Primer b; print (b) b) Primer b; b. print(); c) поставить virtual перед print в базовом классе, затем PR1 b; b.print(); d) поставить virtual перед print в базовом классе, затем Primer *pl; PR1 b; pl=&b; pl->print();

Верный ответ: ответ c

4. Для иерархии, состоящей из нескольких уровней, конструкторы базовых классов вызываются начиная с самого верхнего или нижнего уровня

Ответы:

a) верхнего b) нижнего

Верный ответ: ответ a)

5.1. Можно создавать объекты абстрактного класса.

Ответы:

a. Верно b. Неверно

Верный ответ: ответ b

6. Для определения виртуального метода используется спецификатор ... :

Ответы:

a. virtual b. friend c. operator d. inline

Верный ответ: правильно a

7.1. Укажите верную конструкцию наследования классов в C++:

Ответы:

a. class B extends A {...} b. нет правильного ответа c. class B: public B {...} d. class public B : A {...}

Верный ответ: c

8. Элементы protected при наследовании с атрибутом private становятся в производном классе...

Ввести ответ. Правильный – **private**.

Ответы:

a) private. b) protected c) public

Верный ответ: правильный a)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Полное понимание материала, есть некоторые неточности в определениях

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Есть 1-2 ошибки, свидетельствующие о недопонимании базовых понятий

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

Описание характеристики выполнения знания: Из заданных вопросов правильных ответов треть

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Из заданных вопросов меньше половины правильных ответов

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.