

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

**Направление подготовки/специальность: 09.03.03 Прикладная информатика**

**Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в экономике**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Объектно-ориентированный анализ и программирование**

**Москва  
2025**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Раскатова М.В.
	Идентификатор	R6bc62db2-RaskatovaMV-ead4381

М.В.  
Раскатова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров С.А.
	Идентификатор	R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67

С.А. Петров

Заведующий  
выпускающей кафедрой

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

А.Ю.  
Невский

## **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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИД-1 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

2. ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИД-1 Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ИД-2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ИД-3 Выполняет установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

3. ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИД-1 Использует основные языки программирования, работает с базами данных, с операционными системами и оболочками, а также с современными программными средами разработки информационных систем и технологий

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Классы. Механизм наследования (Контрольная работа)
2. Проектирование алгоритмов с использованием классов (Контрольная работа)
3. Проектирование алгоритмов с использованием функций Си (Решение задач)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы объектно-ориентированного программирования (Тестирование)
2. Проектирование сложных приложений на основе объектного подхода (Тестирование)
3. Функции Си и многофайловые программы (Тестирование)

**БРС дисциплины**

#### 4 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Функции Си и многофайловые программы (Тестирование)
- КМ-2 Классы. Механизм наследования (Контрольная работа)
- КМ-3 Основы объектно-ориентированного программирования (Тестирование)
- КМ-4 Проектирование алгоритмов с использованием функций Си (Решение задач)
- КМ-5 Проектирование алгоритмов с использованием классов (Контрольная работа)
- КМ-6 Проектирование сложных приложений на основе объектного подхода (Тестирование)

**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	6	8	10	12	16
Структурный и объектно-ориентированный подходы к разработке программ							
Структурный и объектно-ориентированный подходы к разработке программ	+						
Классы и объекты в Си++							
Классы и объекты в Си++		+					
Принципы объектно-ориентированного программирования							
Принципы объектно-ориентированного программирования				+			
Потоковый ввод-вывод в Си++. Некоторые отличия Си и Си++, не связанные с классами							
Потоковый ввод-вывод в Си++. Некоторые отличия Си и Си++, не связанные с классами					+		
Дополнительные возможности классов Си++							
Дополнительные возможности классов Си++						+	
Приемы разработки сложных приложений							
Приемы разработки сложных приложений				+			+
Вес КМ:		16	16	18	18	16	16

**БРС курсовой работы/проекта**

#### 4 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:**

- КМ-1 Выбор темы курсовой работы
- КМ-2 Написание и защита КР

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	4	15
Утверждение темы курсовой работы. Постановка задачи		+	
Подготовка отчета по курсовой работе			+
Подготовка презентации			+
Защита курсовой работы			+
	Вес КМ:	10	90

## 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-2	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: Принципы объектного подхода к программированию Уметь: Проектировать сложные программы на основе объектно-ориентированного подхода	КМ-1 Функции Си и многофайловые программы (Тестирование) КМ-5 Основы объектно-ориентированного программирования (Тестирование)
ОПК-5	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать: Основы структурного подхода к проектированию программированию Уметь: Разрабатывать программы с использованием подпрограмм и модулей	КМ-2 Проектирование алгоритмов с использованием функций Си (Решение задач) КМ-3 Проектирование алгоритмов с использованием классов (Контрольная работа)
ОПК-5	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знать: Основные возможности языков и сред программирования, поддерживающих объектный подход к программированию	КМ-1 Функции Си и многофайловые программы (Тестирование) КМ-6 Проектирование сложных приложений на основе объектного подхода (Тестирование)

		Уметь: Создавать и использовать классы и объекты при разработке программ	
ОПК-5	ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать: Методику разработки многомодульных приложений на основе структурного подхода Уметь: выполнять отладку программ в современных инструментальных средах программирования	КМ-2 Проектирование алгоритмов с использованием функций Си (Решение задач) КМ-5 Основы объектно-ориентированного программирования (Тестирование)
ОПК-7	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Использует основные языки программирования, работает с базами данных, с операционными системами и оболочками, а также с современными программными средами разработки информационных систем и технологий	Знать: Понятия класса и объекта, современные языки и среды программирования, позволяющие реализовать объектно-ориентированный подход Уметь: Применять современные технологии и среды программирования при разработке подпрограмм и модулей;	КМ-4 Классы. Механизм наследования (Контрольная работа) КМ-5 Основы объектно-ориентированного программирования (Тестирование)

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

### КМ-1. Функции Си и многофайловые программы

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 16

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится в компьютерном классе во время лабораторных занятий в ЭОИС МЭИ на основе платформы "Прометей". Максимальное время прохождения теста - 60 мин.

#### Краткое содержание задания:

Тест содержит 24 вопроса. Суммарный вес вопросов 31 балл. Время выполнения теста 60 мин

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные возможности языков и сред программирования, поддерживающих объектный подход к программированию	<b>1. Справедливо ли утверждение: "Одним из способов передачи данных между программой и подпрограммой является использование списка параметров подпрограммы"?</b> Варианты ответов: 1. Да 2. Нет 3. Только в Си++ Правильный ответ: 1
Уметь: Проектировать сложные программы на основе объектно-ориентированного подхода	<b>1. Правильно ли составлен заголовок следующей функции:</b> <b>double sum (int n, int i, double a[ ])</b> { <b>double s=0;</b> <b>for (i=0; i</b> <b>s=s+a[i];</b> <b>return(s);</b> } Варианты ответов: 1. Да 2. Нет Правильный ответ: 2

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

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: 60

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. Классы. Механизм наследования

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 16

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится во время практического занятия. Продолжительность контроля 1 час 40 мин. Работа выполняется по индивидуальным заданиям.

### Краткое содержание задания:

Для ранее разработанного класса создать производный, который обязательно должен иметь хотя бы один добавленный и хотя бы один переопределенный метод по сравнению с базовым классом

### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Понятия класса и объекта, современные языки и среды программирования, позволяющие реализовать объектно-ориентированный подход	1. Назовите виды наследования Си++. Дайте определение каждому виду наследования 2. Дайте определение множественного наследования 3. Сформулируйте, что такое виртуальный метод. Опишите ситуации, в которых используются виртуальные методы? 4. Что такое абстрактный метод?

### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

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: 60*

*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. Основы объектно-ориентированного программирования**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 18

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится в компьютерном классе во время лабораторных занятий в ЭОИС МЭИ на основе платформы "Прометей". Максимальное время прохождения теста - 60 мин.

**Краткое содержание задания:**

Тест содержит 24 вопроса. Время выполнения теста 60 мин

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Принципы объектного подхода к программированию	<b>1.Уровень инкапсуляции private имеют элементы класса, которые...</b> Варианты ответов: 1) используются только методами своего класса 2) используются только методами своего класса и его наследников 3) могут быть вызваны в любой точке кода, где доступно описание экземпляра класса Правильный ответ: 1
Уметь: выполнять отладку программ в современных инструментальных средах программирования	1.Продемонстрируйте создание консольного приложения с классами в конкретной среде программирования
Уметь: Применять современные технологии и среды программирования при разработке подпрограмм и модулей;	1.Продемонстрируйте создание консольного приложения с классами в конкретной среде программирования

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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: 60*

*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. Проектирование алгоритмов с использованием функций Си**

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 18**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится во время практического занятия. Возможно исправление решения в процессе самостоятельной работы вне времени практического занятия. Продолжительность контроля 1 час 40 мин. Работа выполняется по индивидуальным заданиям.

#### **Краткое содержание задания:**

Разработайте программу, выделив в ней одну или несколько под-программ. Требования к составляемым подпрограммам:

- \* каждая подпрограмма является функционально завершённой и должна вызываться более одного раза с разными фактическими пара-метрами;
- \* подпрограмма обработки не должна содержать ввод (вывод) дан-ных;
- \* в подпро-граммах не рекомендуется использовать глобальные пе-ремен-ные.
- Пример индивидуального задания: Для каждой строки матрицы  $A$  ( $5 \times 8$ ) определить число элементов, больших  $D$ , а для каждой строки матрицы  $B$  ( $7 \times 5$ ) определить число элементов, больших  $Q$ ;  $D$ ,  $Q$  — заданные значения.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Методику разработки многомодульных приложений на основе структурного подхода	1.Объясните, почему в функциях обычно ограничено использование глобальных переменных
Уметь: Разрабатывать программы с использованием подпрограмм и модулей	1.Определите функциональное назначение подпрограмм, необходимых для решения данной задачи 2.Составьте заголовок функции по индивидуальному заданию

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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: 60

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. Проектирование алгоритмов с использованием классов

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 16

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится во время практического занятия. Продолжительность контроля 1 час 40 мин. Работа выполняется по индивидуальным заданиям.

#### Краткое содержание задания:

Разработать программу для решения индивидуальной задачи с использованием самостоятельно разработанных классов.

Пример индивидуальной задачи: Проверить, есть ли среди элементов главной диагонали матрицы  $A (5 \times 5)$  отрицательные элементы, а среди элементов главной диагонали матрицы  $B (3 \times 3)$  — элементы, меньшие 2,7

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основы структурного подхода к проектированию программированию	1.Перечислите действия, которые выполняет конструктор класса? 2.Сформулируйте принцип инкапсуляции объектно-ориентированного программирования

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

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: 60

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. Проектирование сложных приложений на основе объектного подхода

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 16

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится в компьютерном классе во время лабораторных занятий в ЭОИС МЭИ на основе платформы "Прометей". Максимальное время прохождения теста - 50 мин.

**Краткое содержание задания:**

Тест содержит 25 вопроса. Время выполнения теста 50 мин

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Создавать и использовать классы и объекты при разработке программ	<b>1. Имеется описание шаблона:</b> <b>template &lt;class TYPE&gt; TYPE summa (TYPE a, TYPE b)</b> <b>{return (a+b); }</b> <b>Является ли правильным вызов функции:</b> <b>double x=summa(125.001, 20);</b> Варианты ответов: 1) да 2) нет Правильный ответ: 2.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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: 60*

*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

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

<b>НИУ МЭИ</b>	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> Кафедра <i>Безопасности и информационных технологий</i>	<i>Утверждаю:</i>
	Дисциплина <i>«Объектно-ориентированный анализ и программирование»</i>	<i>Зав. кафедрой БИТ</i>
	<b>Инженерно-экономический институт</b>	<i>А.Ю. Невский Протокол №__ «__» ноября 20__ г.</i>
<p>1. Объектно-ориентированное программирование как продолжение структурного программирования.</p> <p>2. Разработать алгоритм для решения следующей задачи: Дана матрица <math>A</math> размером <math>n*m</math>. Переписать в новый массив <math>D</math> элементы матрицы <math>A</math>, большие заданного значения <math>C</math>. Создать класс для обработки матриц в консольном приложении, основной метод которого реализует разработанный алгоритм.</p> <p>3. Разработать консольное приложение для тестирования класса.</p>		

## Процедура проведения

Экзамен проводится в компьютерном классе в устной форме. Для подготовки ответа по вопросу 3 билета студенту понадобится компьютер с установленной средой программирования, например MS Visual Studio. Время на подготовку - 1 час

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

### **Вопросы, задания**

1. Поясните, чем обусловлены ограничения на использование глобальных данных при разработке подпрограмм

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

**1. Является ли правильным утверждение: использование дружественных функций, как правило, способствует увеличению быстродействия программы?**

Ответы:

1) да; 2) нет.

Верный ответ: 1

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

**Вопросы, задания**

1. Перечислите способы передачи данных между программой и подпрограммой. Поясните, в каких ситуациях используется каждый из этих способов

**Материалы для проверки остаточных знаний**

**1. В список формальных параметров подпрограммы включаются:**

Ответы:

- 1) все данные, используемые в теле подпрограммы;
- 2) вход и выход подпрограммы, за исключением значения, передаваемого через имя функции;
- 3) все массивы и их размеры;
- 4) все значения некоторых типов.

Верный ответ: 2

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

**Вопросы, задания**

1. Опишите ситуации, в которых в классе обязательно должна быть переопределена операция присваивания

**Материалы для проверки остаточных знаний**

**1. Отметьте неправильное свойство локальных данных:**

Ответы:

- 1) память под локальные данные распределяется при компиляции и не изменяется на протяжении выполнения программы;
- 2) локальные данные хранятся в стеке функций;
- 3) при объявлении глобальные данные автоматически не инициализируются.

Верный ответ: 1

**4. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ОПК-5</sub> Выполняет установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

**Вопросы, задания**

1. Поясните, в чем состоит принцип инкапсуляции объектно-ориентированного программирования. Дайте определение различных уровней доступа к элементам класса. Поясните порядок описания класса
2. Поясните, что такое виртуальные методы. Перечислите ситуации, в которых они применяются

**Материалы для проверки остаточных знаний**

**1. Уровень инкапсуляции protected имеют элементы класса, которые:**

Ответы:

- 1) используются только методами своего класса;
- 2) используются только методами своего класса и его наследников;
- 3) могут быть вызваны в любой точке кода, где доступно описание экземпляра класса.

Верный ответ: 2

**5. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-7</sub> Использует основные языки программирования, работает с базами данных, с операционными системами и оболочками, а также с современными программными средами разработки информационных систем и технологий

### **Вопросы, задания**

1. Покажите, как организовать ввод из файла, используя классы потокового ввода-вывода Си++
2. Перечислите различия между последовательными и событийно-управляемыми программами

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

#### **1. Отметьте правильные формулировки принципа инкапсуляции объектно-ориентированного программирования:**

Ответы:

- 1) поля класса преимущественно доступны только методам своего класса и производных классов;
- 2) инкапсуляция – такое объединение внутри класса полей и методов, при котором доступ к полю возможен только путем вызова соответствующего метода;
- 3) для доступа к полям класса обязательно надо программировать соответствующие методы;
- 4) поля могут использоваться внутри любых подпрограмм

Верный ответ: 1, 2

#### **2. Конструктор копирования необходимо программировать для любого класса?**

Ответы:

- 1) да; 2) нет.

Верный ответ: 2

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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: 60*

*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**

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



**Для курсового проекта/работы:**

**4 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

Защита курсовой работы происходит перед комиссией, состоящей не менее чем из двух преподавателей. Защита состоит из выступления студента по материалам курсовой работы и ответов на вопросы комиссии. Длительность выступления должна составлять примерно 5 минут. Выступление должно поддерживаться подготовленными демонстрационными материалами.

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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: 60*

*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***

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».