

**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: Информационные технологии в теплоэнергетике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Объектно-ориентированное программирование**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Батасова В.С.
	Идентификатор	Rd3acc218-BatasovaVS-69831ea7

В.С. Батасова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А.
Щербатов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А.
Щербатов

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

4. ВК/ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ИД-1 Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Введение в ООП Си++ (Тестирование)

2. Разработка сложных приложений с использованием объектно-ориентированного подхода (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Разработка оконных приложений (Домашнее задание)

2. Разработка простейших консольных программ с использованием ООП (Домашнее задание)

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Разработка сложных приложений с использованием объектно-ориентированного подхода (Тестирование)
 КМ-2 Разработка простейших консольных программ с использованием ООП (Домашнее задание)
 КМ-4 Введение в ООП Си++ (Тестирование)
 КМ-6 Разработка оконных приложений (Домашнее задание)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-4	КМ-6
	Срок КМ:	4	8	12	16
Введение в объектно-ориентированное программирование					
Структурное и объектно-ориентированное программирование	+				
Элементы объектно-ориентированного программирования на основе алгоритмического языка Си++	+				
Разработка простейших консольных программ с использованием объектно-ориентированного подхода					
Консольные программы, использующие классы	+	+			
Пример консольной программы на языке С++	+	+			
Принцип полиморфизма объектно-ориентированного программирования					
Работа с объектами				+	
Знакомство с принципами объектно-ориентированного программирования				+	
Характеристика основных принципов ООП				+	
Основы разработки оконных приложений					
Стандартный интерфейс оконного приложения					+
Проектирование оконного приложения					+
Вес КМ:		25	25	25	25

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 _{ОПК-2} Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основы разработки оконных приложений	КМ-3 Разработка сложных приложений с использованием объектно-ориентированного подхода (Тестирование)
ОПК-5	ИД-1 _{ОПК-5} Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать: преимущество и недостатки программ, использующих классы	КМ-3 Разработка сложных приложений с использованием объектно-ориентированного подхода (Тестирование)
ОПК-5	ИД-2 _{ОПК-5} Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знать: принципы объектно-ориентированного программирования	КМ-1 Введение в ООП Си++ (Тестирование)
ОПК-5	ИД-3 _{ОПК-5} Выполняет	Уметь:	КМ-2 Разработка простейших консольных программ с использованием

	инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	составить простейшее оконное приложение	ООП (Домашнее задание)
ОПК-7	ИД-1 _{ОПК-7} Использует основные языки программирования, работает с базами данных, с операционными системами и оболочками, а также с современными программными средами разработки информационных систем и технологий	Уметь: сформировать простейшее консольное приложение с классами	КМ-4 Разработка оконных приложений (Домашнее задание)
ВК/ОПК-2	ИД-1 _{ВК/ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств	Уметь: применять принципы объектноориентированного программирования на примере задач обработки матриц	КМ-4 Разработка оконных приложений (Домашнее задание)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Разработка сложных приложений с использованием объектно-ориентированного подхода

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование производится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем. Время, отведенное на выполнение задания не более 60 минут. Количество попыток не более 2-х.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения изученного материала по разделу

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы разработки оконных приложений	1.Уровень инкапсуляции private имеют элементы класса, которые: 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 ответ: 1 2.Отметьте утверждения, правильно характеризующие принцип наследования объектно-ориентированного программирования: 1. наследование – механизм, посредством которого класс может наследовать элементы другого класса и добавлять к ним свои элементы 2. наследование – это когда в разных классах могут использоваться элементы с одинаковыми именами 3. класс-наследник обычно имеет больше элементов, чем класс-предок 4. наследование – это возможность определения для базового класса (предка) иерархии производных классов (наследников), в каждом из которых доступны элементы базового класса (их описание становится частью описания производного класса) 5. при наследовании класс-предок становится элементом класса-наследника ответ: 1,3,4 3.Отметьте правильные формулировки принципа инкапсуляции объектно-ориентированного программирования: 1. поля класса преимущественно доступны только методам

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	своего класса 2. инкапсуляция – такое объединение внутри класса полей и методов, при котором доступ к полю возможен только путем вызова соответствующего метода 3. поля доступны обработчикам событий 4. поля могут использоваться внутри любых подпрограмм ответ: 1, 2
Знать: преимущество и недостатки программ, использующих классы	1. Отметьте правильные формулировки принципа инкапсуляции объектно-ориентированного программирования: 1. поля класса преимущественно доступны только методам своего класса 2. инкапсуляция – такое объединение внутри класса полей и методов, при котором доступ к полю возможен только путем вызова соответствующего метода 3. поля доступны обработчикам событий 4. поля могут использоваться внутри любых подпрограмм ответ: 1, 2 2. В C++ каждый класс-наследник может иметь: 1. не более одного родителя 2. двух родителей 3. многих родителей ответ: 3

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 70

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. Разработка простейших консольных программ с использованием ООП

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Результаты необходимо оформить в виде письменного отчета. Предоставляется путем обмена файлами с использованием системы СДО "Прометей".

Краткое содержание задания:

Знакомство с основными понятиями объектно-ориентированного программирования.
Разработать консольное приложение с классами для задачи по вариантам. Содержание отчета по КТ: 1 Условие задачи. 2 Блок-схема основного вычислительного алгоритма (функции обработки)

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: составить простейшее оконное приложение	1.Выделить управляющие (основные) структуры алгоритма 2.Выделить в структуре алгоритма программные блоки, соответствующее логике программы 3.Определить автономные подпрограммы, в которых преимущественно используются локальные переменные 4.Сформулировать понятие и интерфейс консольного приложения 5.Перечислить способы создания консольных приложений

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Введение в ООП Си++

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование производится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем. Время, отведенное на выполнение задания не более 60 минут. Количество попыток не более 2-х.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения изученного материала по разделу

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы объектно-ориентированного программирования	1.Отметьте утверждение, противоречащее принципам структурного программирования: 1. 1. преимущественное использование точно обозначенных управляющих (базовых) структур

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	алгоритмов 2. ограниченное использование операторов безусловного перехода 3. соответствующее логике программы разбиение ее на программные блоки 4. преимущественное использование локальных переменных в подпрограммах 5. использование обозначений, соответствующие логике задачи 6. сначала надо написать программу, а потом ее структурировать ответ: 6 2. Объектно-ориентированный подход к программированию наиболее эффективен, когда: 1. 1. программируемый объект описывается большим количеством параметров 2. когда функционирование объекта описывается сложным алгоритмом ответ: 1

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. Разработка оконных приложений

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Результаты необходимо оформить в виде письменного отчета. Предоставляется путем обмена файлами с использованием системы СДО "Прометей".

Краткое содержание задания:

Знакомство с основными принципами объектно-ориентированного программирования. Овладение простейшими навыками разработки оконных приложений. Необходимо изменить разработанное ранее консольное приложение с классами для задачи по вариантам, добавив в него класс-наследник; этот класс должен содержать не менее двух дополнительных методов (по сравнению с классом-предком) и переопределять один из методов класса-предка и на его основе создать оконное приложение, используя функцию обработки матрицы. Содержание отчета по КТ: 1 Условие задачи. 2 Описание назначения дополнительных методов и изменений, внесенных в переопределенный метод. 3 Код разработанного приложения с классом-наследником, снабженный подробными комментариями. 4 Папку (архивированную) проекта приложения; разработанные самостоятельно обработчики событий должны быть снабжены подробными комментариями

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: сформировать простейшее консольное приложение с классами	1.Пояснить, какой элемент удобно использовать для работы с данными, представленными в виде таблиц 2.Привести примеры библиотек стандартных элементов графического интерфейса 3.Перечислить компоненты для отображения массивов
Уметь: применять принципы объектноориентированного программирования на примере задач обработки матриц	1.Выделить основные особенности технологии визуального программирования 2.Перечислить этапы проектирования оконного приложения

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

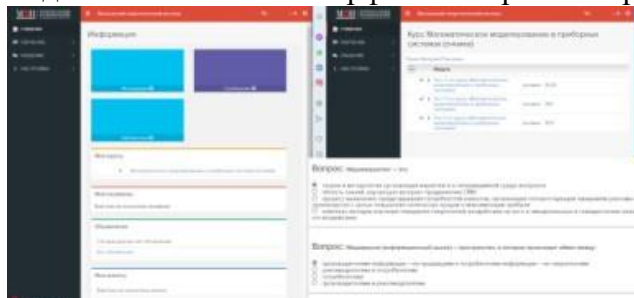
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-10ПК-2 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Вопросы, задания

- 1.Перечислить методы разработки оконных приложений
- 2.Дать определение класса и объекта
- 3.Перечислить основные преимущества и недостатки программ, использующих классы

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Объектно-ориентированный подход к программированию наиболее эффективен, когда
Ответы:
1. Программируемый объект описывается большим количеством параметров 2. Когда функционирование объекта описывается сложным алгоритмом
Верный ответ: 1
- 2.Отметьте утверждение, несправедливое для конструктора в языке Си++:
Ответы:

1.Конструктор – это специальный метод класса 2. Назначение конструктора состоит в создании экземпляра класса и его инициализации 3. Описание класса может не содержать конструктора 4. Класс может иметь несколько конструкторов 5. Имя конструктора совпадает с именем класса 6. Имя конструктора может выбираться произвольно

Верный ответ: 6

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-5} Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

Вопросы, задания

- 1.Назвать основные принципы объектно-ориентированного программирования
- 2.Раскрыть понятие личных и общих элементов класса
- 3.Привести примеры библиотек стандартных элементов графического интерфейса

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Личные элементы класса - это

Ответы:

1. Элементы, объявленные внутри класса 2. Элементы класса, которые могут использоваться только методами класса 3. Элементы, объявленные внутри метода класса

Верный ответ: 2

- 2.Отметьте правильные формулировки принципа инкапсуляции объектно-ориентированного программирования

Ответы:

1. Поля класса преимущественно доступны только методам своего класса 2. Инкапсуляция – такое объединение внутри класса полей и методов, при котором доступ к полю возможен только путем вызова соответствующего метода 3. Поля доступны обработчикам событий 4. Поля могут использоваться внутри любых подпрограмм

Верный ответ: 1, 2

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-5} Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

Вопросы, задания

- 1.Раскрыть суть принципа инкапсуляции

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Отметьте утверждения, правильно характеризующие принцип наследования объектно-ориентированного программирования

Ответы:

1. Наследование – механизм, посредством которого класс может наследовать элементы другого класса и добавлять к ним свои элементы 2. Наследование – это когда в разных классах могут использоваться элементы с одинаковыми именами 3. Класс-наследник обычно имеет больше элементов, чем класс-предок 4. Наследование – это возможность определения для базового класса (предка) иерархии производных классов (наследников), в каждом из которых доступны элементы базового класса (их описание становится частью описания производного класса) 5. При наследовании класс-предок становится элементом класса-наследника

Верный ответ: 1, 3, 4

- 2.Отметьте правильные формулировки принципа инкапсуляции объектно-ориентированного программирования

Ответы:

1. Поля класса преимущественно доступны только методам своего класса 2. Инкапсуляция – такое объединение внутри класса полей и методов, при котором доступ к полю возможен только путем вызова соответствующего метода 3. Поля доступны обработчикам событий 4. Поля могут использоваться внутри любых подпрограмм
- Верный ответ: 1, 2

4. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ОПК-5} Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Вопросы, задания

1. Раскрыть основные особенности структурного программирования

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Оконные приложения - это

Ответы:

1. Последовательные программы 2. Программы, управляемые событиями

Верный ответ: 2

2. Разработка оконных приложений основывается на

Ответы:

1. Объектно-ориентированном подходе к программированию 2. Структурном подходе к программированию 3. Интуитивном программировании

Верный ответ: 1

5. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-7} 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. Сформулировать суть визуального программирования

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Отметьте утверждение, несправедливое для оконных приложений

Ответы:

1. Это событийно-управляемая программа 2. Это последовательная программа 3. Оконное приложение, как правило, использует стандартные элементы управления 4. Эта программа обязательно использует классы

Верный ответ: 2

2. В C++ каждый класс-наследник может иметь

Ответы:

1. Не более одного родителя 2. Двух родителей 3. Многих родителей

Верный ответ: 3

6. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ВК/ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

Вопросы, задания

1. Назвать последовательность разработки приложения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Отметьте синоним для термина "объект" в алгоритмическом языке C++:

Ответы:

1. Класс
2. Экземпляр класса
3. Переменная
Верный ответ: 2
2. Личные элементы класса - это ...
Ответы:
 1. Элементы, объявленные внутри класса
 2. Элементы класса, которые могут использоваться только методами класса
 3. Элементы, объявленные внутри метода классаВерный ответ: 2
3. Общие элементы класса - это ...
Ответы:
 1. Элементы класса, которые могут использоваться в любом месте программы, где доступно объявление экземпляра класса
 2. Элементы, принадлежащие нескольким классам
 3. Элементы методов классаВерный ответ: 1
4. Динамический экземпляр класса создается с помощью оператора:
Ответы:
 1. new
 2. create
 3. mallocВерный ответ: 1
5. 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 классаВерный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 70

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 аттестационной составляющих.