

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Системы автоматизированного проектирования

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Лингвистическое и программное обеспечение САПР**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Старостина Л.А.
	Идентификатор	R3e5b5988-StarostinaLA-024d01e3

(подпись)

Л.А.

Старостина

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

(подпись)

И.Н.

Андреева

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Топорков В.В.
	Идентификатор	Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135

(подпись)

В.В.

Топорков

(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:

- ПК-1 Способен применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
- ИД-1 Демонстрирует умение использовать современные технологии разработки ПО
- ИД-2 Использует современные средства и языки программирования

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Классы , инкапсуляция (3 семестр) (Лабораторная работа)
2. Классы. Наследование (3 семестр) (Лабораторная работа)
3. Параметризация типов данных в классах и функциях , шаблоны классов (4 семестр) (Лабораторная работа)
4. Перегрузка операций в C++(3 семестр) (Лабораторная работа)
5. Полиморфизм. Шаблоны функций (3 семестр) (Лабораторная работа)
6. Работа с библиотекой STL(4 семестр) (Лабораторная работа)
7. Разработка алгоритма и программы для задачи размещения схемы на ТЭЗ(4 семестр) (Лабораторная работа)
8. Разработка алгоритма и программы для задачи разрезания схемы на ТЭЗ(4 семестр) (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Объектно-ориентированная технология разработки прикладного программного обеспечения.					
Объектно-ориентированная технология разработки прикладного программного обеспечения		+			
Классы. Инкапсуляция и дружественные функции					
Классы. Инкапсуляция и дружественные функции	+				
Наследование простое и множественное, Виртуальные классы. Виртуальные функции.					
Наследование простое и множественное, Виртуальные классы. Виртуальные функции.			+		

Полиморфизм.				
Полиморфизм				+
Вес КМ:	25	25	20	30

4 семестр

Раздел дисциплины	Весы контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	4	8	12
Параметризация типов данных в классах и функциях, шаблоны функций и шаблоны классов				
Параметризация типов данных в классах и функциях, шаблоны функций и шаблоны классов	+			
Библиотека STL. Контейнеры и итераторы.				
Библиотека STL. Контейнеры и итераторы.		+		
Автоматизация конструкторского проектирования, модели схем.				
Автоматизация конструкторского проектирования, модели схем.			+	
Основные алгоритмы автоматизированного проектирования печатных плат				
Основные алгоритмы автоматизированного проектирования печатных плат				+
Тенденции развития систем проектирования				
Тенденции развития систем проектирования			+	
Вес КМ:	20	25	25	30

\$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
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует умение использовать современные технологии разработки ПО	Знать: методы построения программ по технологии объектно-ориентированного программирования методы построения алгоритмов по технологии объектно-ориентированного программирования технология повторно используемого кода Уметь: использовать возможности языка программирования для автоматизации разработки программ	Классы , инкапсуляция (3 семестр) (Лабораторная работа) Перегрузка операций в C++(3 семестр) (Лабораторная работа) Классы. Наследование (3 семестр) (Лабораторная работа) Полиморфизм. Шаблоны функций (3 семестр) (Лабораторная работа)
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1} Использует современные средства и языки программирования	Знать: возможности библиотеки STL возможности языка программирования для автоматизации разработки программ	Параметризация типов данных в классах и функциях , шаблоны классов (4 семестр) (Лабораторная работа) Работа с библиотекой STL(4 семестр) (Лабораторная работа) Разработка алгоритма и программы для задачи разрезания схемы на ТЭЗ(4 семестр) (Лабораторная работа) Разработка алгоритма и программы для задачи размещения схемы на ТЭЗ(4 семестр) (Лабораторная работа)

		<p>Уметь: использовать современные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности программировать алгоритмы автоматизированной разработки</p>	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

3 семестр

КМ-1. Классы , инкапсуляция (3 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

Краткое содержание задания:

Написать программу на С++, решающую поставленную задачу в виде дружественной функции. Используя класс `matr`, решить следующую задачу в виде дружественной функции. Дана матрица $X(7,7)$ найти произведение PR1 максимальных элементов главной и второй диагонали, а также произведение PR2 минимальных элементов главной и второй диагоналей.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы построения алгоритмов по технологии объектно-ориентированного программирования	1. Что позволяют дружественные функции . 2. Что означает понятие Инкапсуляция в ООП
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем

КМ-2. Перегрузка операций в С++(3 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

Краткое содержание задания:

Написать программу на С++, решающую поставленную задачу. Даны два массива X, Y (элементы класса `vec`). Массивы состоят из комплексных чисел. Подсчитать есть ли равные элементы на соответствующих местах, то есть есть ли $x_i = y_i$?, сколько их. Использовать перегрузку `==` в классе `complex`.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы построения программ по технологии объектно-ориентированного программирования	1. Что означает перегрузка операции в С++ 2. Любую ли операции стандартного набора можно перегрузить. 3. В чем отличие перегрузки одноместных и двухместных операций.
--	---

Описание шкалы оценивания:*Оценка: зачтено**Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя*Оценка: не зачтено**Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем**КМ-3. Классы. Наследование (3 семестр)****Формы реализации:** Компьютерное задание**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя**Краткое содержание задания:**

Написать программу на С++, решающую поставленную задачу. Используя класс `matr` с полями `protected` и наследование `public`, решить следующую задачу в порожденном классе `matr1`: дана матрица $X(7,7)$ вычислить сумму тех элементов матрицы, которые расположены на и выше главной диагонали

Контрольные вопросы/задания:

Знать: технологию повторно используемого кода	1. В чем разница использования полей родительского класса в порожденном классе для <code>private</code> и <code>protected</code> ? 2. На что влияет квалификатор, <code>protected</code> , который стоит перед базовым классом при создании производного класса
---	--

Описание шкалы оценивания:*Оценка: зачтено**Описание характеристики выполнения знания:* Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя*Оценка: не зачтено**Описание характеристики выполнения знания:* Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем**КМ-4. Полиморфизм. Шаблоны функций (3 семестр)****Формы реализации:** Компьютерное задание**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

Краткое содержание задания:

Оформить индивидуальную задачу как шаблон функции. Проверить работу шаблона функций на стандартных типах int, double, char и пользовательском complex. Дан массив x(10), если минимальный из элементов массива x(10) лежит в правой половине массива, то упорядочить правую половину массива по возрастанию, иначе переписать левую половину в обратном порядке

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: использовать возможности программирования автоматизации программ для разработки	1. Есть два класса базовый и наследник, в каждом есть функция печати. В базовом классе в ней печатается слово красный, а в порожденном функция печати выдает на экран слово зеленый. Как через объект базового класса получить на экране слово зеленый. 2. Написать шаблон функции для подсчета количества отрицательных чисел в одномерном массиве
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем

4 семестр

КМ-1. Параметризация типов данных в классах и функциях , шаблоны классов (4 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

Краткое содержание задания:

Создать шаблон класса множество , реализовать в нем операции объединения, пересечения, проверки на входение элемента в множество, вычитание множеств. Проверить работу шаблона множества на стандартных типах и на одном из пользовательских типах.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: возможности языка программирования для автоматизации программ	1. Дать определение шаблона класса 2. Какие преимущества дает использование шаблона класса.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя. Студент правильно отвечает на контрольные вопросы

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем

КМ-2. Работа с библиотекой STL(4 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

Краткое содержание задания:

Написать программу с использованием библиотеки STL, в зависимости от индивидуального задания использовать контейнер vector или list

Контрольные вопросы/задания:

Знать: возможности библиотеки STL	1.Перечислите последовательные контейнеры в библиотеке STL 2.1. Роль итераторов в библиотеке STL
-----------------------------------	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя. Студент правильно отвечает на контрольные вопросы

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем

КМ-3. Разработка алгоритма и программы для задачи разрезания схемы на ТЭЭ(4 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Разработка алгоритма и программы для задачи разрезания схемы на ТЭЭ “

Краткое содержание задания:

Заданную схему в виде матрицы цепей разрезать на платы заданного типоразмера, использовать последовательный алгоритм разрезания и критерии качества , заданные в каждом индивидуальном задании

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: программировать алгоритмы автоматизированной разработки	<ol style="list-style-type: none"> 1.Приведите пример исходных данных, которые задаются в волновом алгоритме 2.Приведите пример оценки для определения пары элементов для перестановки в итерационном алгоритме разрезания
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя. Студент правильно отвечает на контрольные вопросы

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем

КМ-4. Разработка алгоритма и программы для задачи размещения схемы на ТЭЭ(4 семестр)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Разработка алгоритма и программы для задачи размещения схемы на ТЭЭ

Краткое содержание задания:

Заданную схему в виде матрицы цепей разместить на плате заданного типоразмера, использовать последовательный алгоритм размещения и критерии качества, заданные в каждом индивидуальном задании.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: использовать современные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1.Напишите формулы, используемые для оценки расстояний в задаче размещения 2.Написать критерий оценки для назначения очередного кандидата на плату в задаче размещения
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа работает и выдает правильный результат, а так же работает на тестах преподавателя. Студент правильно отвечает на контрольные вопросы

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Программа не работает вообще или не работает ни на одном тесте, заданным преподавателем

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 4	Утверждаю: Зав. кафедрой
Кафедра ВТ Дисциплина ЛИПО САПР (часть1)	
Факультет ИВТИ	« « 2020г.
1. Основные понятия ООП : инкапсуляция, наследование, полиморфизм и их реализация в C++ - общая характеристика. 2.. Используя класс вектор с полями private и наследование через protected, решить следующую задачу в порожденном классе. Дан целочисленный массив X(20) найти среднее арифметическое четных элементов массива, начиная от минимального элемента всего массива и до конца массива	

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме. Решается задача на компьютере, тестируется преподавателем, затем устный опрос по билету. На каждый билет задаются дополнительные вопросы.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1пк-1 Демонстрирует умение использовать современные технологии разработки ПО

Вопросы, задания

- 1.Что такое инкапсуляция и как она реализуется в классе.
- 2.Какие необходимые условия должны быть выполнены при реализации дружественной функции.

Материалы для проверки остаточных знаний

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.public

2. Можно создавать объекты абстрактного класса.

Ответы:

а.Верно б.Неверно

Верный ответ: б.Неверно

3.Класс, содержащий хотя бы один чисто виртуальный метод, называется

Ответы:

а.базовым б.абстрактным с.производным д.шаблоном

Верный ответ: абстрактным

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-1 Использует современные средства и языки программирования

Материалы для проверки остаточных знаний

```
class C
{
public:
    void Print() { cout << "Class C"; }
};

class D : public C
{
public:
    void Print() { cout << "Class D"; }
};

int main()
{
    C* test = new D();
    test->Print();
}
```

1.

Что будет выведено в результате работы кода?

Ответы:

а.ошибка б.Class C Class D с.Class C д.Class D

Верный ответ: с.Class C

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Правильный ответ на вопрос, приведен пример

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: При ответе есть неточности, пример содержит ошибку

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Теория есть, практика не соответствует теории

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно--рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющей.

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 2	Утверждаю: Зав. кафедрой
	Кафедра Вычислительных технологий Дисциплина ЛиПО САПР	
	Факультет ИВТИ	« « 2018г.
1. Шаблоны классов дружественные классы и функции к шаблону. Пример 2. Задача Задан контейнерный класс LIST. Заполнить контейнер целочисленными с клавиатуры элементами .Начиная с середины контейнера посчитать количество элементов, которые попадают в интервал A ,B, заданный пользователем с клавиатуры, удалить эти элементы из списка, записав на их место правую границу интервала, переписать список в обратном порядке.		

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме с использованием компьютера. Программа пишется на компьютере и проверяется преподавателем, затем устный опрос по билету, с использованием дополнительных вопросов.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2пк-1 Использует современные средства и языки программирования

Вопросы, задания

1. Дать определение шаблона класса, привести пример
2. Как описываются методы шаблона класса вне тела класса., пример
3. Определить состав библиотеки STL и назначение ее компонент.
4. В чем назначение итераторов библиотеки STL
5. Какие модели схемы используются в задаче разрезания.
6. Сравнить адекватность моделей схемы гиперграф и мультиграф в задаче разрезания.
7. Основные шаги последовательного алгоритма компоновки.

8. Критерии качества алгоритмов компоновки
9. Привести пример итератора для контейнера `list` библиотеки STL. Элементами контейнера является структура, содержащая информацию о студенте.
10. Привести пример заполнения контейнера `vector` информацией об автомобилях (марка, стоимость)
11. Какой объект называется функциональным, пример.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Укажите правильное определение шаблона класса
 Ответы:
 а) `template class abc{T1 x,T2 y...}` б) `template class abc{T1x,T2y...}` в) `template class abc{T1 x,T2 y...}` д) нет правильного ответа
 Верный ответ: ответ: б
2. Определить понятие контейнера в библиотеке STL контейнер это:
 Ответы:
 а) шаблон абстрактной функции б) шаблон класса, содержащий однотипные элементы и операции над ними в) массив данных одного вида д) нет правильного ответа
 Верный ответ: ответ: б
3. Роль итераторов в библиотеке STL
 Ответы:
 а) поиск элементов в контейнере б) запись элементов в контейнер в) адресация элемента контейнера д) содержит адрес начала контейнера
 Верный ответ: ответ: в
4. Перечислите последовательные контейнеры в библиотеке STL.
 Ответы:
 а) `vector`, `list`, `map` б) `list`, `set`, `vector` в) нет правильного ответа д) `vector`, `stack`, `deque`
 Верный ответ: ответ: д
5. Укажите правильное описание итератора для контейнера `list`.
 Ответы:
 а) `list< int > ilist`; б) `list:: iterator it`; в) `list*iterator`; д) `list*iterator`;
 Верный ответ: ответ: б
6. Выберите определение функционального объекта (функтора)
 Ответы:
 а) Функциональный объект (функтор) является экземпляром класса C++, в котором определён оператор `()`. б) Функтор - это функция, формальным параметром которой является некоторый объект класса C++ в) Функтор - это функция, выходным параметром которой является некоторый объект класса C++ д) Функтор - это конструктор класса
 Верный ответ: ответ: а
- 7.1. Задан текст программы:

```
void fun(double &j)
{
    j = j + 10;
}
int main()
{ int a[] = { 1, 2, 3, 4 };
  vector<int> v1(a,a+4);
  for_each(v1.begin(), v1.end(), fun);
  Печать v1; return 0; }
```

 Что будет напечатано?
 Ответы:
 а) 1,2,3,4 б) 10,20,30,40 в) 11,12,13,14 д) 0,0,0,0
 Верный ответ: ответ: в

8. Перечислите основные задачи автоматизации конструкторского проектирования ЭВА

Ответы:

а)разрезание, покрытие, размещение б)компоновка, размещение, трассировка с)покрытие ,размещение, трассировка d).разрезание, размещение,трассировка

Верный ответ: ответ: b

9. Приведите пример критерия выбора очередного элемента в последовательном алгоритме размещения на плате.

Ответы:

а)минимум длин всех связей с элементами на плате б)максимум длин всех связей с элементами на плате с)максимальное число соединений с элементами размещенными на плате d)минимальная средняя длина

Верный ответ: ответ:с

10. Назовите основные алгоритмы, используемые при трассировке соединений в САПР печатных плат.

Ответы:

а)Последовательные, итерационные, силовые б)Итерационные, лучевые, силовые с)Волновой, лучевой, Прима d)Магистральные , лучевые

Верный ответ: ответ: с

11. Какие исходные данные задаются в волновом алгоритме.

Ответы:

а)дискретное поле, соседство, критерии качества б) дискретное поле, направление проводника, ограничение на длину с)размеры платы, шаг проводника, соседство, критерии качества алгоритма d)размеры платы, критерии качества алгоритма

Верный ответ: ответ:с

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Правильный ответ на вопрос , приведен пример

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: При ответе есть неточности, пример содержит ошибку

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Теория есть, практика не соответствует теории

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно--рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющей. В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.