

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

Направление подготовки/специальность: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Наименование образовательной программы: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Инженерная и компьютерная графика**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Капитанова Е.А.
	Идентификатор	R95254e61-KapitanovaEA-1c59615

Е.А.
Капитанова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жихарева Г.В.
	Идентификатор	Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c

Г.В.
Жихарева

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шалимова Е.В.
	Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

Е.В.
Шалимова

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-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

ИД-1 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями

ИД-3 Применяет современные программные средства для подготовки проектной и конструкторско-технологической документации

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Итоговый тест по курсу (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Решение задач)

2. Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж» (Решение задач)

3. Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» (Решение задач)

4. Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Контрольная работа)

БРС дисциплины

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж» (Решение задач)

КМ-2 Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» (Решение задач)

КМ-3 Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Контрольная работа)

КМ-4 Итоговый тест по курсу (Тестирование)

КМ-5 Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Решение задач)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	11	16	15

Методы проецирования. Геометрическое черчение. Комплексный чертёж					
Комплексный чертеж	+				
Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Плоские сечения поверхностей					
Виды. Поверхности		+	+		
Тест. Виды, поверхности				+	
Взаимное пересечение поверхностей					
Частный и общий случай пересечения поверхностей		+	+		
Контрольная работа "Пересечение поверхностей"		+	+		
Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта					
Разрезы. Размеры.					+
Тест. Разрезы, размеры				+	
Правила оформления конструкторской документации					
Схема электрическая принципиальная.					+
Рабочий чертеж детали					+
Итоговый тест.				+	
Вес КМ:	5	20	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-5	ИД-1 _{ОПК-5} Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать: –методы построения чертежей пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей с использованием пакетов САПР –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов Уметь: –решать инженерно-геометрические задачи графическими способами –выполнять чертежи простых объектов	КМ-1 Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж» (Решение задач) КМ-2 Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» (Решение задач) КМ-3 Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Контрольная работа) КМ-5 Итоговый тест по курсу (Тестирование)
ОПК-5	ИД-3 _{ОПК-5} Применяет современные	Уметь: –представлять графически	КМ-4 Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Решение задач)

	программные средства для подготовки проектной и конструкторско-технологической документации	результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий —выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР в соответствии с нормативными требованиями —выполнять чертежи простых объектов с помощью и-формационных и компьютерных технологий	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж»

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита решенной задачи.

Краткое содержание задания:

Построить три вида модели детали

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –выполнять чертежи простых объектов	1.Построить 3 проекции точки, принадлежащей плоскости.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-2. Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности»

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задач по теме.

Краткое содержание задания:

Построить 3 вида заданных поверхностей

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	1.Построить проекции точки, принадлежащей поверхности.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-3. Контрольная работа "Пересечение поверхностей"

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение предложенного задания.

Краткое содержание задания:

Достроить недостающие линии пересечения

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	1.Какой поверхности принадлежит точка?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

КМ-4. Итоговый тест по курсу

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

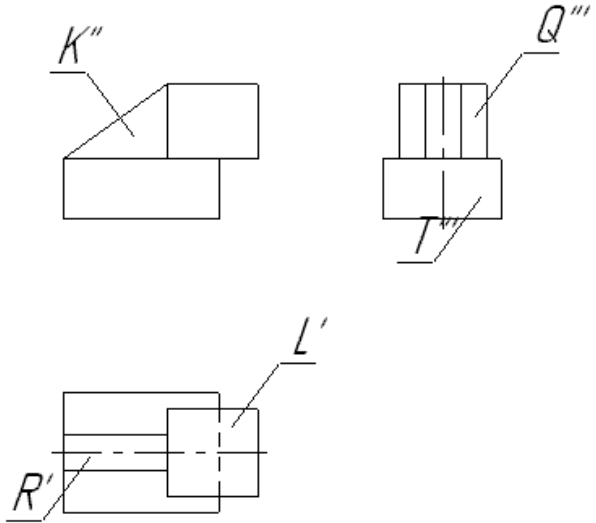
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО "Прометей".

Краткое содержание задания:

Прохождение теста

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: –методы построения чертежей пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей с использованием пакетов САПР	1.Какие координаты на чертеже определяют горизонтальную, фронтальную и профильную проекции точки? 2.Какое изображение называется <i>разрезом</i> ? 3.Расшифруйте код схемы "ЭЗ"
Знать: –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов	 1. Какая из плоскостей является фронтально-проецирующей? 2.Как называются и как взаимно располагаются плоскости проекции? 3.Какое количество основных видов устанавливает ГОСТ ЕСКД?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на 85 и более процентов вопросов.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на от 75 до 84 процентов вопросов.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на от 50 до 74 процентов вопросов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Правильные ответы даны на менее, чем 50 процентов вопросов.

КМ-5. Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решение задач.

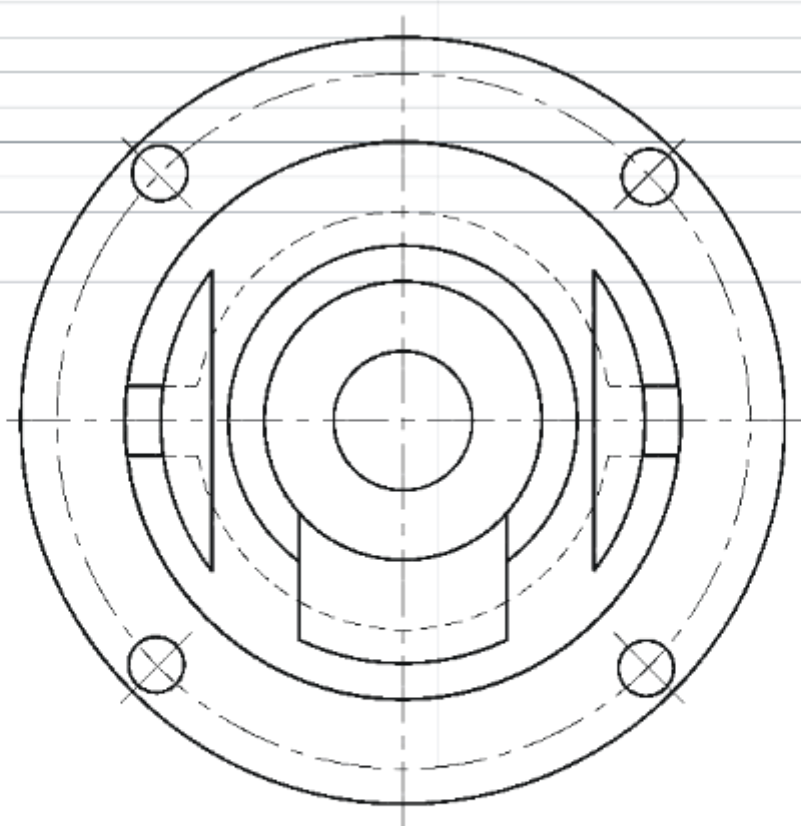
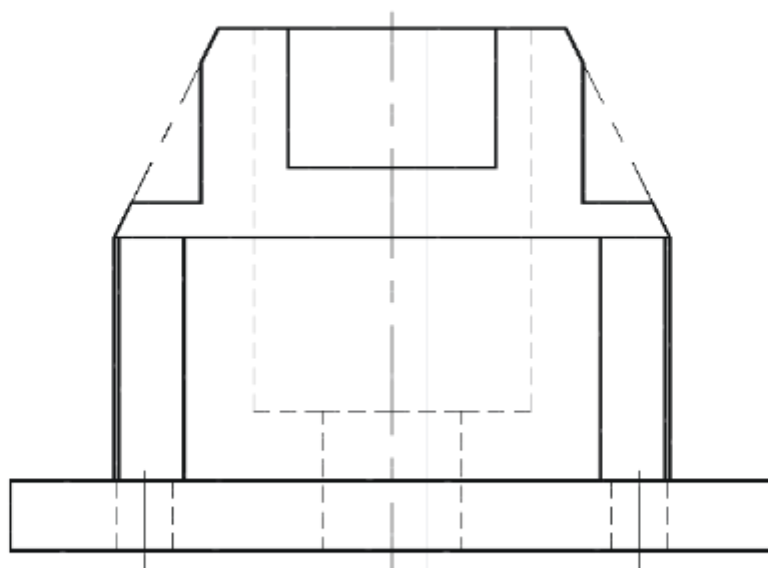
Краткое содержание задания:

1. Построить вид слева, выполнить фронтальный и профильный разрезы.
 2. Построить базовое сечение в натуральную величину.
 3. Проставить размеры

Эскизы: графика Белова Т.А., Касаткина Е.А.				Всего	Лист
Эскиз				1	1
Проект					

ИПР № 7-2 Сечения и разрезы

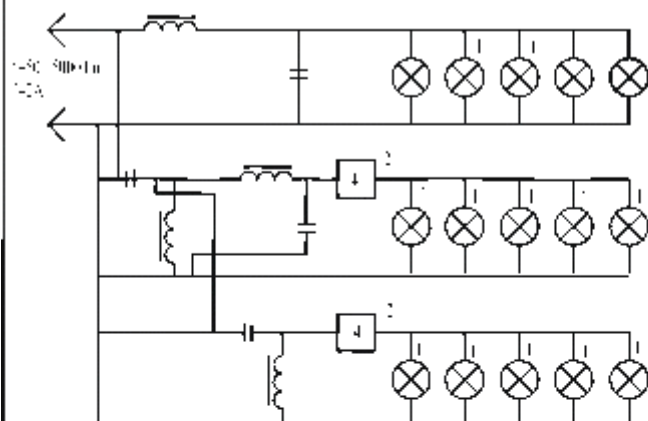
1. Построить вид слева, выполнить необходимые разрезы.
2. Проставить размеры.



Компьют. графика: Боброва Т.А., Капитанова Е.А.

Разраб.			
Пров.			

ИГР № 7-3 Сечения и разрезы

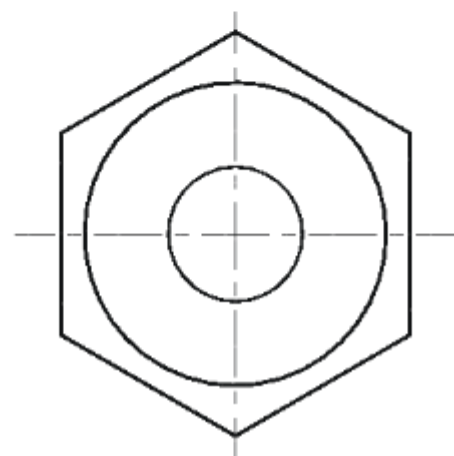
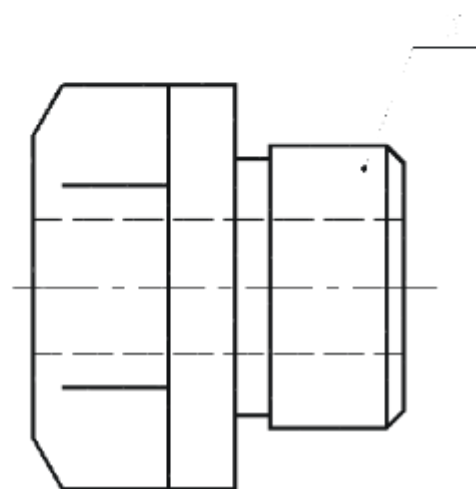


Полосовой 3-х каскадный фильтр предназначен для работы в радиоэлектронной аппаратуре.

Устройство содержит: 4 катушки индуктивности (дрессели), 4 конденсатора, 2 резистора, 15 сигнальных ламп.

К внешней цепи фильтр подключается при помощи выткв.

1. Достроить главный вид, построить вид сверху, выполнить необходимые разрезы.
2. Чертеж дополнить условным изображением и обозначением резьбы М42 с шагом 3мм на поверхности α .
3. С помощью выносного элемента показать профиль проточки.
4. Нанести размеры.



НГТУ "МЭИ" Кафедра ИТ	Разработал				Исаева О.И.
	Проверил				Компьютерная графика
	Утвердил				
	Дата				

Вариант 1

Втулка

Разраб.

Пров.

Вар. Лист

14

01

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: –выполнять чертежи простых объектов с помощью и-формационных и компьютерных технологий	1.Проставить размеры на резьбовой поверхности. 2.Оформить резьбовую проточку выносным элементом.
Уметь: –выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР в соответствии с нормативными требованиями	1.Построить 3 проекции точки
Уметь: –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий	1.Оформить изображение резьбы 2.Проставить размеры резьбовой проточки на выносном элементе.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

пример

Процедура проведения

Решение задачи

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-5} Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Вопросы, задания

- 1.Выполнить вертикальные разрезы.
- 2.Оформить разрезы в соответствии с ГОСТ ЕСКД.
- 3.В каких случаях и как обозначаются плоскости разрезов?
- 4.В каких случаях выполняются полные разрезы?
- 5.В каких случаях выполняются частичные разрезы?
- 6.В каких случаях применяются местные разрезы?
- 7.Изображение тонких стенок в продольном разрезе.
- 8.Изображение тонких стенок в поперечном разрезе.
- 9.Как в разрезе оформляются отверстия, равномерно расположенные по окружности?

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Как оформляется ребро жесткости в продольном разрезе?

Ответы:

Режется и штрихуется, как обычно.

Никак не оформляется.

Режется, но не штрихуется.

Верный ответ: Режется, но не штрихуется.

- 2.С какой целью применяются разрезы?

Ответы:

Чтобы избавиться от линий невидимого контура

Для удобства простановки размеров

Для того, чтобы показать внутреннее устройство изделия

Верный ответ: Для того, чтобы показать внутреннее устройство изделия

- 3.Расшифруйте код схемы "ЭЗ"

Ответы:

Электрическая принципиальная

Энергетическая заполненная

Верный ответ: Электрическая принципиальная

- 4.Как на чертежах изображается резьба?

Ответы:

Тонкой линией по впадинам.

В виде полного профиля.

Верный ответ: Тонкой линией по впадинам.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-З_{ОПК-5} Применяет современные программные средства для подготовки проектной и конструкторско-технологической документации

Вопросы, задания

1. По двум заданным видам построить вид слева.
2. Построить линии пересечения внешних поверхностей.
3. Построить линии пересечения внутренних поверхностей.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какой метод применяется для решения задачи, где пересекаются две поверхности вращения, оси которых пересекаются?

Ответы:

Метод посредников

Метод посредников-плоскостей

Метод посредников-сфер

Верный ответ: Метод посредников-сфер

2. Какая линия получается при пересечении прямого кругового цилиндра плоскостью, наклонной относительно его оси?

Ответы:

Прямая

Окружность

Эллипс

Верный ответ: Эллипс

3. Какое количество основных видов устанавливает ГОСТ ЕСКД?

Ответы:

2

3

6

Верный ответ: 6

4. Какие точки модели называются *конкурирующими* при проецировании?

Ответы:

Точки, расположенные на одном проекционном луче.

Точки, проекции которых попадают в одну точку.

Верный ответ: Точки, расположенные на одном проекционном луче.

5. Как называются плоскости проекции?

Ответы:

Фронтальная, горизонтальная, профильная.

Спереди, сверху, слева.

Верный ответ: Фронтальная, горизонтальная, профильная.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено с незначительными ошибками.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено в большей степени верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено.

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 зачетной составляющих.