

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

Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Управление и информатика в технических системах

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Электромеханические системы**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вершинин Д.В.
	Идентификатор	R37a53c2e-VershininDV-fbbff249

(подпись)

Д.В.
Вершинин

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сидорова Е.Ю.
	Идентификатор	R0dee6ce9-SidorovaYY-923dc6a8

(подпись)

Е.Ю.
Сидорова

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.
Бобряков

(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:

1. ПК-1 Способен проводить натурные и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

ИД-4 Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения

2. ПК-2 Способен разрабатывать и применять технологии сбора, обработки и анализа разнотипных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

ИД-5 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Допуск к лабораторной работе

1. Выполнение первой лабораторной работы (Лабораторная работа)

Форма реализации: Устная форма

1. Защита второй части лабораторных работ (программное управление) (Лабораторная работа)

2. Защита лабораторной работы № 6 (Лабораторная работа)

3. Защита лабораторной работы № 7 (Лабораторная работа)

4. Защита первой части лабораторных работ (системы стабилизации) (Лабораторная работа)

5. Защита третьей части лабораторных работ (следающая система) (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	2	4	8	10	12	14
Электромеханические системы. Назначение. Принципы построения. Термины и определения							
Назначение электромеханических систем	+	+					
Принципы построения электромеханических систем	+	+					

Методика выбора исполнительного двигателя и расчета редуктора.						
Выбор исполнительного двигателя в электромеханических системах			+	+		
Расчет редуктора			+	+		
Принципы построения и реализации замкнутых электромеханических систем.						
Принципы построения и реализации замкнутых электромеханических систем.			+			
Транзисторные усилители мощности.						
Транзисторные усилители мощности.				+		
Проектирование следящих систем						
Следящие электромеханические системы				+		
Коррекция следящих электромеханических систем				+		
Промышленные регуляторы						
Промышленные регуляторы в электромеханических системах					+	
Особенности динамики нелинейных и дискретных электромеханических систем						
Особенности динамики нелинейных и дискретных электромеханических систем						+
Вес КМ:	5	19	19	19	19	19

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

БРС курсовой работы/проекта

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Выбор типоразмера двигателя и передаточного числа редуктора i_p		+			+
Расчёт усилителя мощности			+		+
Передаточная функция разомкнутой нестабилизированной системы			+		+
Коррекция следящей системы с использованием локальных обратных связей				+	+
Определение параметров предварительного усилителя				+	+
Моделирование и оформление					+
Вес КМ:		10	10	10	70

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-4 _{ПК-1} Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения	Знать: режимы работы электромеханических систем и принципы построения замкнутых ЭМС на основе подчиненного (многоконтурного) регулирования; организацию управления в разомкнутых и замкнутых электромеханических системах; Уметь: технически грамотно выбирать двигатели для разомкнутых и замкнутых систем при различных режимах их работы;	Выполнение первой лабораторной работы (Лабораторная работа) Защита первой части лабораторных работ (системы стабилизации) (Лабораторная работа) Защита третьей части лабораторных работ (следающая система) (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 7 (Лабораторная работа)
ПК-2	ИД-5 _{ПК-2} Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Знать: функциональное назначение и принципы построения электромеханических систем;	Защита второй части лабораторных работ (программное управление) (Лабораторная работа) Защита третьей части лабораторных работ (следающая система) (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 6 (Лабораторная работа)

		<p>Уметь: выбирать структуру и уметь рассчитывать замкнутые ЭМС, построенных по принципу одноконтурных и многоконтурных систем регулирования; составлять схемы управления двигателями постоянного и переменного тока по разомкнутой схеме.</p>	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Выполнение первой лабораторной работы

Формы реализации: Допуск к лабораторной работе

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках допуска к выполнению первой лабораторной работы обучающемуся предлагается ответить на несколько теоретических вопросов. Время подготовки к устному ответу не превышает 5 минут. Оценка за защиту учитывается при выставлении финальной оценки за дисциплину.

Краткое содержание задания:

Обучающемуся требуется ответить на теоретические вопросы, связанные с лабораторной работой.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: режимы работы электромеханических систем и принципы построения замкнутых ЭМС на основе подчиненного (многоконтурного) регулирования;	1. Применение ПИ-регулятора для решения задачи стабилизации частоты вращения 2. Задача стабилизации частоты вращения в электромеханических системах
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

КМ-2. Защита первой части лабораторных работ (системы стабилизации)

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 19

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках защиты лабораторной работы обучающемуся предлагается ответить на несколько теоретических вопросов. Время подготовки к устному ответу не превышает 30 минут. Оценка за защиту учитывается при выставлении финальной оценки за дисциплину.

Краткое содержание задания:

Обучающемуся требуется ответить на теоретические вопросы, связанные с лабораторной работой.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: режимы работы электромеханических систем и принципы построения замкнутых ЭМС на основе подчиненного (многоконтурного) регулирования;	1.Какие законы регулирования используются при решении задачи стабилизации частоты вращения? 2.Влияние настройки ПИ-регулятора на устойчивость САУ
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

КМ-3. Защита второй части лабораторных работ (программное управление)

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 19

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках защиты лабораторной работы обучающемуся предлагается ответить на несколько теоретических вопросов. Время подготовки к устному ответу не превышает 30 минут. Оценка за защиту учитывается при выставлении финальной оценки за дисциплину.

Краткое содержание задания:

Обучающемуся требуется ответить на теоретические вопросы, связанные с лабораторной работой.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: функциональное назначение и принципы построения электромеханических систем;	1. Особенности реализации САУ с программным управлением 2. Влияние настроек регулятора на качество САУ
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

КМ-4. Защита третьей части лабораторных работ (следающая система)

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 19

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках защиты лабораторной работы обучающемуся предлагается ответить на несколько теоретических вопросов. Время подготовки к устному ответу не превышает 30 минут. Оценка за защиту учитывается при выставлении финальной оценки за дисциплину.

Краткое содержание задания:

Обучающемуся требуется ответить на теоретические вопросы, связанные с лабораторной работой.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: организацию управления в разомкнутых и замкнутых электромеханических системах;	1.ПИД-регулятор: структурная схема, передаточная функция, частотные характеристики 2.Реализация подчиненного управления в следящих системах
Уметь: выбирать структуру и уметь рассчитывать замкнутые ЭМС, построенных по принципу одноконтурных и многоконтурных систем регулирования;	1.Что произойдет с кинетической ошибкой исследуемой САУ при вводе ПИД-регулятора 2.Как повлияет на устойчивость исследуемой САУ ввод интегрального канала регулятора.

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

*Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

*Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 25*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

КМ-5. Защита лабораторной работы № 6**Формы реализации:** Устная форма**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 19

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках защиты лабораторной работы обучающемуся предлагается ответить на несколько теоретических вопросов. Время подготовки к устному ответу не превышает 30 минут. Оценка за защиту учитывается при выставлении финальной оценки за дисциплину.

Краткое содержание задания:

Обучающемуся требуется ответить на теоретические вопросы, связанные с лабораторной работой.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: составлять схемы	1.Методы Циглера-Николса для настройки
-------------------------	--

управления двигателями постоянного и переменного тока по разомкнутой схеме.	регуляторов в электромеханических системах 2.Метод многомерного сканирования для настройки регуляторов в электромеханических системах
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

КМ-6. Защита лабораторной работы № 7

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 19

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках защиты лабораторной работы обучающемуся предлагается ответить на несколько теоретических вопросов. Время подготовки к устному ответу не превышает 30 минут. Оценка за защиту учитывается при выставлении финальной оценки за дисциплину.

Краткое содержание задания:

Обучающемуся требуется ответить на теоретические вопросы, связанные с лабораторной работой.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: технически грамотно выбирать двигатели для разомкнутых и замкнутых систем при различных режимах их работы;	1.Влияние нелинейности типа насыщение на ошибку электромеханической системы 2.Влияние неоднозначных нелинейности на устойчивость электромеханической системы
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Классификация СС. Обобщенная функциональная схема СС.
2. Методика выбора требуемого класса точности измерителя рассогласования. Оценка Кр по заданным ошибкам при типовых входных воздействиях.

Процедура проведения

Выдача студентам билетов. По истечению 45 минут студент отвечает на вопросы билета.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПК-1} Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения

Вопросы, задания

1. Классификация СС. Обобщенная функциональная схема СС.
2. Моменты нагрузки, действующие на двигатель.
3. Нагрузочная диаграмма СС при синусоидальной заводке.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Для чего применяется устройство сравнения?

Ответы:

- выработка задающего воздействия
- сравнение сигнала ошибки и выходного сигнала
- сравнение входного и выходного сигналов

Верный ответ: -сравнение входного и выходного сигналов

2. Чему посвящен первый этап проектирования следящей системы?

Ответы:

- выбор двигателя и расчет редуктора
- расчет усилителя мощности
- моделирование систем

Верный ответ: -выбор двигателя и расчет редуктора

3. Как увеличение приведенного момента инерции редуктора влияет на постоянную времени двигателя?

Ответы:

- увеличивает
- уменьшает
- не влияет

Верный ответ: -увеличивает

4. Передаточной функцией какого типа может быть описан исполнительный двигатель?

Ответы:

- инерционное звено
- реально-дифференцирующее звено
- упругое звено

Верный ответ: -инерционное звено

5. Как оценивается коэффициент усиления разомкнутой электромеханической системы?

Ответы:

- по ошибкам
- по нагрузке
- по статической характеристике

Верный ответ: -по ошибкам

6. Для чего применяется демодулятор в электромеханических системах?

Ответы:

- для преобразования сигнала
- для ограничения сигнала
- для усиления сигнала

Верный ответ: -для преобразования сигнала

7. К чему приводит увеличение зоны нечувствительности?

Ответы:

- увеличение ошибки
- уменьшение ошибки
- улучшение качества

Верный ответ: -увеличение ошибки

2. Компетенция/Индикатор: ИД-5ПК-2 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Вопросы, задания

1. Обобщенная функциональная схема СС. Этапы проектирования СС.
2. Требования, предъявляемые к СС. Основные этапы проектирования СС.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. К какой категории следящих систем относятся корабельные системы?

Ответы:

- область применения
- принцип действия
- принцип построения

Верный ответ: -область применения

2. Где перечисляются требования на режимы работы нагрузки?

Ответы:

- техническое задание
- конструктивное задание
- задание на расчет

Верный ответ: -техническое задание

3. Какой самый распространенный вид момента нагрузки в следящих системах?

Ответы:

- момент сил сухого трения
- вентиляционный момент
- момент небаланса

Верный ответ: -момент сил сухого трения

4. Предварительный выбор двигателя осуществляют по оценке?

Ответы:

- мощности
- напряжения
- массы

Верный ответ: -мощности

5. Редуктор нужен для согласования

Ответы:

- двигателя и нагрузки
- усилителя мощности и двигателя
- двигателя и сравнивающего устройства

Верный ответ: -двигателя и нагрузки

6.Основная цель расчета редуктора?

Ответы:

- минимизация приведенного момента инерции
- минимизация момента потерь
- минимизация температуры

Верный ответ: -минимизация приведенного момента инерции

7.По какому принципу работает усилитель мощности в электромеханических системах с ДПТ

Ответы:

- вертикальный
- горизонтальный
- наклонный

Верный ответ: -вертикальный

8.При коррекции ЖОС

Ответы:

- полоса пропускания увеличивается
- полоса пропускания уменьшается

Верный ответ: -полоса пропускания увеличивается

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

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

Для курсового проекта/работы:

6 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Защита проходит устно по вопросам. В вопросах учитываются особенности расчета отдельных разделов курсовой работы. Время на подготовку не требуется.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу