

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

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электродвижение и электроснабжение наземных транспортных средств

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Автоматизированное проектирование электромеханических
преобразователей**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Девликамов Р.М.
	Идентификатор	R220836e3-DevlikamovRM-de4b9a9

Р.М.
Девликамов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саможей О.С.
	Идентификатор	R058c8cab-SamozheyOS-273aedb

О.С.
Саможей

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.Ю.
	Идентификатор	R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe30f

М.Ю.
Румянцев

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. ПК1 Способен понимать связь задач конструирования с другими задачами профессиональной деятельности

ИД-1 Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования

ИД-2 Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики

2. ПК2 Способен применять знание особенностей и характеристик элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов, способов производства и использования электроэнергии в профессиональной деятельности

ИД-1 Демонстрирует знание основных способов производства электроэнергии, структуры электроэнергетических систем

ИД-2 Демонстрирует знание областей применения и особенностей электротехнологических установок основных типов, их характеристик как потребителей электроэнергии, применяет эти знания при решении профессиональных задач

ИД-3 Демонстрирует знание областей применения и основных характеристик электроприводов различных типов, применяет эти знания при решении профессиональных задач

3. ПК3 Способен ставить задачи и планировать исследования и разработки, выбирать методы экспериментальной и проектной деятельности, интерпретировать и представлять результаты научных исследований и разработок

ИД-1 Демонстрирует знание современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и методы их исследования и разработки

ИД-2 Критически анализирует свойства современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и возможности методов их исследования и разработки

ИД-3 Формулирует задачу исследования на основе современных методов и имеющихся средств в области электромеханических преобразователей энергии

ИД-4 Оформляет техническую документацию по результатам исследования и обсуждать полученные результаты

4. ПК9 Способен рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы тягового электрооборудования

ИД-2 Демонстрирует способность производить расчет требуемых режимов работы тягового электрооборудования

ИД-3 Демонстрирует способность производить расчет элементов тягового электрооборудования

5. РПК-2 Способен использовать современные методы и технологии для проектирования объектов профессиональной деятельности

ИД-1 Способен использовать современные методы и технологии для проектирования объектов профессиональной деятельности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Проверка задания

1. Алгоритмы автоматизированного проектирования (Контрольная работа)
2. Применение компьютерной техники для проектирования (Контрольная работа)
3. Тепловые расчеты и охлаждение тяговых машин (Контрольная работа)
4. Условия работы и нагрузки тяговых машин (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	5	9	11	16
Условия работы и нагрузки тяговых машин					
Условия работы и нагрузки тяговых машин		+	+		
Электромагнитные расчеты					
Электромагнитные расчеты			+	+	+
Алгоритмы автоматизированного проектирования					
Алгоритмы автоматизированного проектирования		+	+		+
Тепловые расчеты и охлаждение машин					
Задача теплового расчета и определения		+		+	
Применение компьютерной техники для проектирования					
Применение компьютерной техники для проектирования			+	+	+
Вес КМ:		25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

БРС курсовой работы/проекта

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	1	8	15
Оформление задания		+		
Расчет активного слоя якоря			+	+
Расчет магнитной системы			+	+

Расчет коммутации			+
Расчет характеристик двигателя			+
Вес КМ:	10	40	50

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
ПК1	ИД-1 _{ПК1} Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования	Знать: Основные источники научно-технической информации по конструкциям и стандартам защиты электромеханических преобразователей	Тепловые расчеты и охлаждение тяговых машин (Контрольная работа)
ПК1	ИД-2 _{ПК1} Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики	Знать: Информационные технологии и современные средства компьютерной графики при проектировании тяговых машин Уметь: Разрабатывать конструкторскую документацию	Алгоритмы автоматизированного проектирования (Контрольная работа) Применение компьютерной техники для проектирования (Контрольная работа)
ПК2	ИД-1 _{ПК2} Демонстрирует знание основных способов производства электроэнергии, структуры электроэнергетических	Знать: Структуру энергетических систем и способы производства электроэнергии	Условия работы и нагрузки тяговых машин (Контрольная работа)

	систем		
ПК2	ИД-2 _{ПК2} Демонстрирует знание областей применения и особенностей электротехнологических установок основных типов, их характеристик как потребителей электроэнергии, применяет эти знания при решении профессиональных задач	Знать: Технические средства для измерения параметров и характеристик тяговых электрических машин Уметь: Применять ПО в разработке элементов электрооборудования	Условия работы и нагрузки тяговых машин (Контрольная работа) Тепловые расчеты и охлаждение тяговых машин (Контрольная работа)
ПК2	ИД-3 _{ПК2} Демонстрирует знание областей применения и основных характеристик электроприводов различных типов, применяет эти знания при решении профессиональных задач	Знать: Область применения и основные характеристики приводов различных типов	Алгоритмы автоматизированного проектирования (Контрольная работа)
ПК3	ИД-1 _{ПК3} Демонстрирует знание современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и методы их исследования и разработки	Знать: Методы научного познания и творчества, роль научной информации в развитии науки Уметь: Оценивать инновационные качества новой продукции	Алгоритмы автоматизированного проектирования (Контрольная работа) Применение компьютерной техники для проектирования (Контрольная работа)
ПК3	ИД-2 _{ПК3} Критически анализирует свойства современных средств в	Знать: Основные источники научно-технической	Алгоритмы автоматизированного проектирования (Контрольная работа) Тепловые расчеты и охлаждение тяговых машин (Контрольная работа)

	области электромеханических преобразователей энергии и возможности методов их исследования и разработки	информации по конструкциям и стандартам защиты электромеханических преобразователей Уметь: Проявлять инициативу, брать на себя ответственность за решения в рамках своей профессиональной компетенции	
ПКЗ	ИД-3 _{ПКЗ} Формулирует задачу исследования на основе современных методов и имеющихся средств в области электромеханических преобразователей энергии	Знать: Методы разработки технических заданий и средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства Уметь: Решать инженерно- технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения	Тепловые расчеты и охлаждение тяговых машин (Контрольная работа) Применение компьютерной техники для проектирования (Контрольная работа)
ПКЗ	ИД-4 _{ПКЗ} Оформляет техническую документацию по результатам исследования и обсуждать полученные результаты	Знать: Методы анализа естественно-научной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Условия работы и нагрузки тяговых машин (Контрольная работа)

		Уметь: Осуществлять маркетинг продукции и услуг в электроэнергетике и электротехнике	
ПК9	ИД-2 _{ПК9} Демонстрирует способность производить расчет требуемых режимов работы тягового электрооборудования	Знать: Методы инженерного проектирования технических объектов Уметь: Применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Алгоритмы автоматизированного проектирования (Контрольная работа) Применение компьютерной техники для проектирования (Контрольная работа)
ПК9	ИД-3 _{ПК9} Демонстрирует способность производить расчет элементов тягового электрооборудования	Знать: Информационные технологии и современные средства компьютерной графики при проектировании тяговых машин Уметь: Составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Условия работы и нагрузки тяговых машин (Контрольная работа) Применение компьютерной техники для проектирования (Контрольная работа)
РПК-2	ИД-1 _{РПК-2} Способен использовать современные методы и технологии для проектирования объектов профессиональной деятельности	Знать: Современные методы и технологии для проектирования объектов профессиональной деятельности	Тепловые расчеты и охлаждение тяговых машин (Контрольная работа) Применение компьютерной техники для проектирования (Контрольная работа)

		Уметь: Применять современные методы и технологии при проектировании тяговых машин	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Условия работы и нагрузки тяговых машин

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа

Краткое содержание задания:

Условия работы тяговых электрических машин, их нагрузки

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Структуру энергетических систем и способы производства электроэнергии	1.Элементы теории магнитного поля, используемые при проектировании тяговых электродвигателей
Знать: Методы анализа естественно-научной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	1.Условия работы тяговых электрических машин, их нагрузки
Уметь: Применять ПО в разработке элементов электрооборудования	1.Как учесть климатическое влияние на параметры при проектировании тяговых машин
Уметь: Осуществлять маркетинг продукции и услуг в электроэнергетике и электротехнике	1.Математическая модель поиска приемлемого варианта ТЭД при заданных условиях и ограничениях проектирования
Уметь: Составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	1.Основные программы расчета поля ТЭД методом конечных элементов

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Алгоритмы автоматизированного проектирования

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа

Краткое содержание задания:

Особенности электромагнитного расчета ТЭД метрополитена, электропоездов, троллейбусов, мотор-колесных машин, тепловозов и электромобилей

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Информационные технологии и современные средства компьютерной графики при проектировании тяговых машин	1.Переходные процессы в ТЭД, влияние колебания напряжения в контактной сети на проектирование главных и добавочных полюсов
Знать: Область применения и основные характеристики приводов различных типов	1.Алгоритм автоматизированного размещения катушек главного и добавочного полюсов
Знать: Основные источники научно-технической информации по конструкциям и стандартам защиты электромеханических преобразователей	1.Круговой огонь на коллекторе и способы борьбы с ним.
Знать: Методы инженерного проектирования технических объектов	1.Особенности электромагнитного расчета ТЭД метрополитена, электропоездов, троллейбусов, мотор-колесных машин, тепловозов и электромобилей
Уметь: Оценивать инновационные качества новой продукции	1.Расчет добавочных потерь от коммутации и поперечного пазового поля

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Тепловые расчеты и охлаждение тяговых машин

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа

Краткое содержание задания:

Упрощенный тепловой расчет ТЭД, тепловые расчеты ТЭД с использованием эквивалентных тепловых схем, особенности применения ПЭВМ при тепловых расчетах

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные источники научно-технической информации по конструкциям и стандартам защиты электромеханических преобразователей	1.Виды вентиляции ТЭД и расчет аэродинамического сопротивления воздуховода
Знать: Технические средства для измерения параметров и характеристик тяговых электрических машин	1.Задача теплового расчета и определения необходимого расхода охлаждающего воздуха
Знать: Методы разработки технических заданий и средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	1.Расчет вентилятора ТЭД с самовентиляцией
Знать: Современные методы и технологии для проектирования объектов профессиональной деятельности	1.Виды вентиляции ТЭД и расчет аэродинамического сопротивления воздуховода
Уметь: Проявлять инициативу, брать на себя ответственность за решения в рамках своей профессиональной компетенции	1.Упрощенный тепловой расчет ТЭД, тепловые расчеты ТЭД с использованием эквивалентных тепловых схем, особенности применения ПЭВМ при тепловых расчетах

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Применение компьютерной техники для проектирования

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа

Краткое содержание задания:

Проектирование главных и добавочных полюсов, решение задачи размещения в среде AutoCAD

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Методы научного познания и творчества, роль научной информации в развитии науки	1.Применение ПК для расчета электромеханических и тяговых характеристик тяговых машин
Знать: Информационные технологии и современные средства компьютерной графики при проектировании тяговых машин	1.Автоматизированное определение параметров обмотки якоря, расчет параметров оптимального паза якоря
Уметь: Разрабатывать конструкторскую документацию	1.Автоматизированный расчет проводимостей паза, реактивной ЭДС
Уметь: Решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения	1.Автоматизированное определение параметров обмотки якоря, расчет параметров оптимального паза якоря.
Уметь: Применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	1.Автоматизированный расчет коммутационных потерь и потерь от пазового поля, добавочных потерь
Уметь: Применять современные методы и технологии при проектировании тяговых машин	1.Как учесть при проектировании влияние межломельного напряжения

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется
если задание преимущественно выполнено*

Оценка: 2

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется
если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

М Э И	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 <u>Кафедра "ЭКАО и ЭТ"</u>	Утверждаю: Зав. кафедрой <u>Румянцев М.Ю.</u>
	Дисциплина «Автоматизированное проектирование электрохимических преобразователей»	

1. Вихревые токи и роль второго зазора в добавочном полюсе.
2. Конструкция якорных обмоток. Особенности петлевой обмотки.
3. Потери в обмотках машины.

Преподаватель	<u>Девликамов Р.М.</u>
---------------	------------------------

Процедура проведения

Студент вытаскивает экзаменационный билет, называет номер билета преподавателю, после чего в течение 45 мин., готовит ответы на вопросы. Далее отвечает.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК1} Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования

Вопросы, задания

1. Механические потери в ТЭД
2. Крепление лобовых частей обмотки якоря

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Этапы конструирования тяговых двигателей

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК1} Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики

Вопросы, задания

1. Конструкция коллекторов. Расчет крепления коллекторных пластин

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Эксцентричный зазор под главным полюсом

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК2} Демонстрирует знание основных способов производства электроэнергии, структуры электроэнергетических систем

Вопросы, задания

1. Расчет реактивной ЭДС
2. Трансформаторная ЭДС

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Особенности конструирования тяговых машин постоянного и переменного тока

4. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК2} Демонстрирует знание областей применения и особенностей электротехнологических установок основных типов, их характеристик как потребителей электроэнергии, применяет эти знания при решении профессиональных задач

Вопросы, задания

1. Причины искрения на коллекторе. Оценка интенсивности искрения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Достоинства и недостатки машин переменного тока

5. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПК2} Демонстрирует знание областей применения и основных характеристик электроприводов различных типов, применяет эти знания при решении профессиональных задач

Вопросы, задания

1. Магнитные потери и способы их снижения
2. Фактор нагрева

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Типовые испытания ТЭД

6. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК3} Демонстрирует знание современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и методы их исследования и разработки

Вопросы, задания

1. Способы крепления обмотки якоря. Расчет крепления

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Конструкция коллекторов. Расчет крепления коллекторных пластин

7. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК3} Критически анализирует свойства современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и возможности методов их исследования и разработки

Вопросы, задания

1. Меры борьбы со вспышками на коллекторе

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Причины искрения на коллекторе. Оценка интенсивности искрения

8. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПК3} Формулирует задачу исследования на основе современных методов и имеющихся средств в области электромеханических преобразователей энергии

Вопросы, задания

1. Испытания ТЭД методом взаимной нагрузки

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Часовой и длительный режимы работы ТЭД

9. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПКЗ} Оформляет техническую документацию по результатам исследования и обсуждать полученные результаты

Вопросы, задания

- 1.Характер процессов в ТЭД при восстановлении напряжения

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Потери в обмотках машины

10. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПКЗ} Демонстрирует способность производить расчет требуемых режимов работы тягового электрооборудования

Вопросы, задания

- 1.Приемо-сдаточные испытания ТЭД
- 2.Типовые испытания ТЭД

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Естественные характеристики ТЭД и способы регулирования скорости

11. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПКЗ} Демонстрирует способность производить расчет элементов тягового электрооборудования

Вопросы, задания

- 1.Естественные характеристики ТЭД и способы регулирования скорости

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Испытания ТЭД методом взаимной нагрузки
- 2.Конструкция компенсационной обмотки

12. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{РПК-2} Способен использовать современные методы и технологии для проектирования объектов профессиональной деятельности

Вопросы, задания

- 1.Конструкция якорных обмоток. Особенности петлевой обмотки
- 2.Способы снижения максимального межламельного напряжения

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Достоинства и недостатки машин постоянного тока

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

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

Для курсового проекта/работы:

1 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Ответ на контрольные вопросы

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2

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»