

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электрооборудование автомобилей и тракторов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Моделирование устройств электрической тяги**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Комаров В.Г.
	Идентификатор	Rbfa2851c-KomarovVG-b07f6fea

В.Г. Комаров

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

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

М.Ю.
Румянцев

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. ПК-6 Способен понимать принципы основных видов преобразования энергии и общие принципы построения и функционирования электромеханических систем и их элементов, а также устройств силовой и цифровой электроники

ИД-2 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования электромеханических систем и их элементов

ИД-5 Выполняет анализ электромеханических систем и их элементов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Компьютерные системы моделирования (Лабораторная работа)
2. Построение модели конечного автомата для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)
3. Построение модели электрической цепи для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)
4. Построение физической модели механической системы для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)
5. Событийное и физическое моделирование (Лабораторная работа)
6. Теоретические основы моделирования (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Теоретические основы моделирования (Лабораторная работа)

КМ-2 Компьютерные системы моделирования (Лабораторная работа)

КМ-3 Построение модели конечного автомата для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3
	Срок КМ:	4	9	14

Понятие модели и её роль в процессе познания и предметно практической деятельности человека. Цели моделирования. Классификация моделей			
Понятие модели и её роль в процессе познания и предметно практической деятельности человека.	+		
Цели моделирования. Классификация моделей	+	+	
Компьютерные системы моделирования			
Компьютерные системы моделирования	+	+	+
3D-моделирование и САПР			
3D-моделирование и САПР	+	+	+
Вес КМ:	30	30	40

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-4 Построение модели электрической цепи для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)

КМ-5 Событийное и физическое моделирование (Лабораторная работа)

КМ-6 Построение физической модели механической системы для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	10	16
Событийное и физическое моделирование				
Событийное и физическое моделирование		+	+	
Моделирование систем управления		+	+	
Теоретические основы моделирования				
Теоретические основы моделирования				+
Физическое моделирование				+
Вес КМ:		30	30	40

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-6	ИД-2ПК-6 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования электромеханических систем и их элементов	Знать: принципы построения и функционирования систем тягового электроснабжения основы теории подобия для упрощения математического описания и анализа объекта Уметь: рассчитывать требуемые режимы работы тягового электрооборудования разбираться в функционировании систем тягового электрооборудования определять ограничения режимов работы подвижного состава	КМ-1 Теоретические основы моделирования (Лабораторная работа) КМ-2 Компьютерные системы моделирования (Лабораторная работа) КМ-3 Построение модели конечного автомата для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)
ПК-6	ИД-5ПК-6 Выполняет анализ электромеханических систем и их элементов	Знать: виды моделей, которые применяются в исследованиях и разработках устройств	КМ-1 Теоретические основы моделирования (Лабораторная работа) КМ-2 Компьютерные системы моделирования (Лабораторная работа) КМ-3 Построение модели конечного автомата для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа) КМ-4 Построение модели электрической цепи для УЭТ с помощью

		электрической тяги характеристики и режимы работы основного оборудования устройств электрической тяги Уметь: создавать модели исследуемых и проектируемых устройств электрической тяги для оценки параметров, характеристик и функционирования этих объектов определять режимы работы устройств электрической тяги обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования	приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа) КМ-5 Событийное и физическое моделирование (Лабораторная работа) КМ-6 Построение физической модели механической системы для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab (Лабораторная работа)
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

6 семестр

КМ-1. Теоретические основы моделирования

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: По индивидуальному варианту задания каждый студент настраивает компьютерную модель и производит анализ полученных результатов моделирования, а также оценивает точность и эффективность модели.

Краткое содержание задания:

Промоделировать движение заданного типа транспортного средства

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы теории подобия для упрощения математического описания и анализа объекта	1.Определение математического моделирования. 2.Что такое физическая модель?
Знать: принципы построения и функционирования систем тягового электроснабжения	1.Отличие материальных и абстрактных моделей. 2.Процедура формирования эффективной модели.
Знать: виды моделей, которые применяются в исследованиях и разработках устройств электрической тяги	1.Свойства эффективной модели.
Знать: характеристики и режимы работы основного оборудования устройств электрической тяги	1. Что такое математическая модель?
Уметь: разбираться в функционировании систем тягового электрооборудования	1.Составить блок-схему упрощённой модели движения (ТС)
Уметь: рассчитывать требуемые режимы работы тягового электрооборудования	1.Продemonстрировать решение дифференциального уравнения движения транспортного средства (ТС) с помощью соответствующей функции ICM Scilab
Уметь: обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования	1.Продemonстрировать использование функций языка ICM Scilab

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-2. Компьютерные системы моделирования

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: По индивидуальному варианту задания каждый студент настраивает компьютерную модель и производит анализ полученных результатов моделирования, а также оценивает точность и эффективность модели.

Краткое содержание задания:

Промоделировать электромеханические процессы в тяговой электрической машине

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы построения и функционирования систем тягового электроснабжения	1.Осуществить визуализацию электромагнитных процессов в ТЭМ
Знать: виды моделей, которые применяются в исследованиях и разработках устройств электрической тяги	1.Основные конструкционные параметры ТЭМ
Знать: характеристики и режимы работы основного оборудования устройств электрической тяги	1.Основные уравнения математической модели тяговой электрической машины (ТЭМ)
Уметь: определять ограничения режимов работы подвижного состава	1.Рассчитать основные электромагнитные параметры ТЭМ 2.Составить блок-схему упрощённой модели ТЭМ
Уметь: обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического	1.Продемонстрировать разгон и электрическое торможение ТЭМ

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
оборудования	

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-3. Построение модели конечного автомата для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: По индивидуальному варианту задания каждый студент настраивает компьютерную модель и производит анализ полученных результатов моделирования, а также оценивает точность и эффективность модели.

Краткое содержание задания:

Промоделировать процессы в электрической цепи фазы ТЭМ

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: виды моделей, которые применяются в исследованиях и разработках устройств электрической тяги	1. Уравнения математической модели электрической цепи
Знать: характеристики и режимы работы основного оборудования устройств электрической тяги	1. Граф электрической цепи
Уметь: определять ограничения режимов работы подвижного состава	1. Составить блок-схему модели электрической цепи ТЭМ

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

7 семестр**КМ-4. Построение модели электрической цепи для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab**

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: По индивидуальному варианту задания каждый студент настраивает компьютерную модель и производит анализ полученных результатов моделирования, а также оценивает точность и эффективность модели.

Краткое содержание задания:

Промоделировать нагревание ТЭМ

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: создавать модели исследуемых и проектируемых устройств электрической тяги для оценки параметров, характеристик и функционирования этих объектов	1. Составить блок-схему модели нагревания ТЭМ

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-5. Событийное и физическое моделирование

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: По индивидуальному варианту задания каждый студент настраивает компьютерную модель и производит анализ полученных результатов моделирования, а также оценивает точность и эффективность модели.

Краткое содержание задания:

Промоделировать тепловые процессы в силовом полупроводниковом приборе (СПП)

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: создавать модели исследуемых и проектируемых устройств электрической тяги для оценки параметров, характеристик и функционирования этих объектов	1. Составить блок-схему модели нагревания СПП

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-6. Построение физической модели механической системы для УЭТ с помощью приложения Xcos Scilab

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: По индивидуальному варианту задания каждый студент настраивает компьютерную модель и производит анализ полученных результатов моделирования, а также оценивает точность и эффективность модели.

Краткое содержание задания:

Промоделировать логический автомат управления ТС

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: определять режимы работы устройств электрической тяги	1.Реализовать с помощью элементов И-НЕ арифметическое суммирование одноразрядного числа

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

1. Что такое модель? Приведите примеры.
2. Что такое формализация задачи?

Процедура проведения

Устные ответы на вопросы билета

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-6} Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования электромеханических систем и их элементов

Вопросы, задания

1. Какие виды информационных моделей можно составить и зачем это нужно?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:

Ответы:

- а) все стороны данного объекта;
- б) некоторые стороны данного объекта;
- в) существенные стороны данного объекта;
- г) несущественные стороны данного объекта.

Верный ответ: в) существенные стороны данного объекта;

2. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-6} Выполняет анализ электромеханических систем и их элементов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Материальной моделью является:

Ответы:

- а) макет самолета;
- б) карта;
- в) чертеж;
- г) диаграмма.

Верный ответ: а) макет самолета;

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Что такое модель? Приведите примеры.
2. Что такое формализация задачи?

Процедура проведения

Устные ответы на вопросы билета

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-6 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования электромеханических систем и их элементов

Вопросы, задания

1. Каково назначение этапа моделирования «Компьютерный эксперимент»?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Процесс построения моделей называется:

Ответы:

- а) моделирование; в) экспериментирование;
- б) конструирование; г) проектирование

Верный ответ: а) моделирование;

2. Информационная модель, состоящая из строк и столбцов, называется:

Ответы:

- а) таблица; в) схема;
- б) график; г) чертеж.

Верный ответ: а) таблица;

2. Компетенция/Индикатор: ИД-5ПК-6 Выполняет анализ электромеханических систем и их элементов

Вопросы, задания

1. Зачем нужно тестирование модели?
2. В чём значение системы единиц измерения и теории размерности в моделировании?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как называется упрощенное представление реального объекта?

Ответы:

- а) оригинал; в) модель;
- б) прототип; г) система.

Верный ответ: в) модель;

2. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режима комнаты цель моделирования:

Ответы:

- а) конвекция воздуха в комнате;
- б) исследование температурного режима комнаты;
- в) комната;
- г) температура.

Верный ответ: б) исследование температурного режима комнаты;

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу