

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование электромеханических систем»

Дисциплина «Моделирование электромеханических систем» является частью программы магистратуры «Электромеханика» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение методологии и технологии моделирования (в первую очередь компьютерного) при исследовании и эксплуатации технических объектов электромеханических систем электромашиностроительной отрасли промышленности. Задачи учебной дисциплины: Изучение общих представлений о принципах моделирования и способах представления моделей электромеханических систем; методов, приемов и способов формализации объектов, процессов и явлений, протекающих в электромеханических системах, реализации их на компьютере; достоинств и недостатков различных способов представления моделей электромеханических систем. Формирование умения моделировать и различным способом представлять модели электромеханических систем; применять методы, различные приемы и способы формализации объектов, процессов и явлений с реализацией их на компьютере; оценивать достоинства и недостатки различных способов представления моделей электромеханических систем. Формирование навыков моделирования и представления моделей электромеханических систем различными способами; практического применения методов, различных приемов и способов формализации объектов, процессов и явлений с реализацией их на компьютере; оценки достоинств и недостатков различных способов представления моделей электромеханических систем..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - методы, приемы и способы формализации объектов, процессов и явлений, протекающих в электромеханических системах, реализации их на компьютере; - принципы моделирования и способы представления моделей электромеханических систем; - достоинства и недостатки различных способов представления моделей электромеханических систем..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Введение. Основные понятия, определения, способы и этапы математического описания моделей электромеханических систем.	5	0	8	16
Тема 1. Введение. Основные понятия и определения моделирования электромеханических систем. Моделирование как инструмент для изучения статических и динамических свойств электромеханических объектов. Разновидности подходов моделирования: натурное моделирование, аналоговое моделирование, численное математическое моделирование. Тема 2. Способы и этапы математического описания моделей электромеханических систем. Математическое описание и способы его представления. Этапы построения математической модели.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модели электрических приводов. Заключение.	4	0	8	22
Тема 7. Модели электрических приводов. Модели электрических приводов постоянного и переменного тока. Скалярные и векторные системы управления электрическими приводами. Заключение.				
Структура и комплектный состав электромеханических систем.	5	0	8	20
Тема 3. Структура электромеханических систем. Описание их комплектного состава. Структура и состав электромеханических систем. Источники электрической энергии, их свойства и математическое описание. Тема 4. Разновидности электромеханических систем и их характеристик. Электрические машины, их свойства и математические модели. Математическое описание статических моментов. Математическое моделирование многоэлементных электрических систем в установившемся режиме и в переходных процессах.				
Силовые преобразователи, выпрямители, инверторы и системы управления ими.	4	0	10	32
Тема 5. Силовые преобразователи, выпрямители, инверторы. Силовые преобразователи, их схемы и свойства. Управляемые и неуправляемые выпрямители. Инверторы и системы широтноимпульсной модуляции. Тема 6. Системы управления элементов электромеханических систем Системы управления. Взаимное влияние элементов электромеханических систем и его учет при моделировании.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	34	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	90