

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретическая механика»

Дисциплина «Теоретическая механика» является частью программы бакалавриата «Электропривод и автоматика» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомить студентов с основными методами математического моделирования механического движения, научить использовать теоретические положения дисциплины при решении профессиональных задач, приобрести опыт использования методов теоретической механики в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- знать общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости;
- уметь свободно пользоваться основными понятиями и аксиоматикой теоретической механики;
- уметь составлять расчетные схемы реальных систем и процессов и решать соответствующие математические задачи.

Изучаемые объекты дисциплины

- Материальная точка.
- Система материальных точек.
- Абсолютно твердое тело.
- Система тел.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	27	27	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	41	41	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
Модуль 1. Статика и кинематика. Раздел 1. Статика.				
Тема 1. Введение в статику.	2		2	5
Тема 2. Момент силы и пара сил.	2		2	5
Тема 3. Уравнения равновесия.	4		4	8
Раздел 2. Кинематика. Тема 4. Кинематика точки.	2		2	6
Тема 5. Простейшие движения твердого тела.	2		2	6
Тема 6. Плоскопараллельно движение.	4		2	10
Итого по модулю	16		14	40
Модуль 3. Динамика. Раздел 3. Динамика материальной точки и системы.				
Тема 7. Динамика точки.	2		6	6
Тема 8. Теорема о движении центра масс.	2		6	6
Тема 9. Теорема о кинетическом моменте.	2		6	6
Тема 10. Теорема об изменении кинетической энергии.	2		6	8
Тема 11. Принцип Даламбера.	3		3	6
Итого по модулю	11		27	32
ИТОГО по семестру	27		41	72

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Исследование характеристик датчиков САУ. Исполнительные механизмы.
2.	Исследование характеристик исполнительных механизмов САУ.
3.	Исследование характеристик и аппаратуры передачи данных по аналоговым каналам.
4.	Исследование характеристик и аппаратуры передачи данных по цифровым каналам связи.
5.	Исследование архитектур и конструктивного исполнения комплектов ПЛК.
6.	Исследование принципов программирования программируемых логических контроллеров.

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Равновесие сходящейся системы сил. Проецирование силы в пространстве на оси.
2.	Равновесие произвольной плоской системы сил.
3.	Равновесие пространственной системы сил.
4.	Равновесие пространственной системы сил. часть 2.
5.	Кинематика точки.
6.	Кинематика вращательного движения точки, передача движения от ведущего тела к ведомому.

7	Кинематика плоского движения.
8	Первая задача динамики.
9	Вторая задача динамики.
10	Вторая задача динамики.
11	Теорема об изменении количества движения.
12	Сохранение количества движения системы.
13	Теорема о движении центра масс системы.
14	Теорема об изменении кинетического момента системы.
15	Сохранение кинетического момента системы.
16	Дифференциальное уравнение вращательного движения.
17	Вычисление кинетической энергии системы. Вычисление работы и мощности сил.
18	Теорема об изменении кинетической энергии в интегральной форме.
19	Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной форме.
20	Принцип Даламбера для точки и механической системы
21	Динамические реакции вращающегося тела.