

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Расчеты и моделирование механических и электронных узлов систем управления»

Дисциплина «Расчеты и моделирование механических и электронных узлов систем управления» является частью программы специалитета «Информационные технологии и программное обеспечение в специальных организационно-технических системах» по направлению «27.05.01 Специальные организационно-технические системы».

Цели и задачи дисциплины

Цель: освоение дисциплинарных компетенций по расчётам и моделированию механических и электронных узлов систем управления.
Задачи: - сформировать знания о процессах разработки и документирования механических узлов систем управления при проектировании; - сформировать знания о процессах разработки и документирования регуляторов при проектировании систем управления; - сформировать навыки организации и выполнения работ по расчётам и моделированию механических и электронных узлов систем управления; - освоить инструменты для математического и численного моделирования..

Изучаемые объекты дисциплины

Математические модели (ММ) двигателя; Математические модели гидромеханических агрегатов топливной системы; Встраиваемые ММ и ЦД; основные методы и средства синтеза регуляторов; нормативно-техническая документация на расчеты и моделирования механических и электронных узлов систем управления..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	82	36	46
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	16		16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	16	10
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	36	62
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)	36		36
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144

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
5-й семестр				
Расчеты параметров двигателя и его узлов	10	0	8	18
Нормы прочности Расчёты прочностные Расчёты собственных частот Расчёты виброперегрузок Основы механики жидкости и газа Расчёты расходных характеристик				
Построение и исследование математических моделей двигателя и его узлов	8	0	8	18
Построение ММ двигателя по исходным данным Расчёты и построение ММ гидромеханических агрегатов топливной системы. Основы метода конечных элементов				
ИТОГО по 5-му семестру	18	0	16	36
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Моделирование работы двигателя	10	8	6	32
Моделирование в замкнутом контуре, получение переходных процессов Разработка встроенных ММ. Цифровые двойники.				
Расчеты параметров двигателя и его элементов	8	8	4	30
Кавитационные расчёты Расчёты распределения тепла Синтез регуляторов параметров двигателя (линеаризация модели, получение передаточной функции, выбор структуры регулятора, расчёт коэффициентов регулятора)				
ИТОГО по 6-му семестру	18	16	10	62
ИТОГО по дисциплине	36	16	26	98