

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Специальные главы теории автоматического управления»

Дисциплина «Специальные главы теории автоматического управления» является частью программы магистратуры «Автоматизация в электроэнергетике и электротехнике» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение отдельных активно развиваемых в настоящее время разделов теории автоматического управления. Задачи учебной дисциплины: Изучение общих представлений о принципах создания управляющих устройств и систем автоматического управления; методов, приемов и способов анализа и синтеза систем автоматического управления на основе априорной информации об объектах управления; достоинств и недостатков различных способов реализации систем автоматического управления; способов настройки и компьютерного моделирования систем автоматического управления. Формирование умения создавать и различным способом рассчитывать управляющие устройства и системы автоматического управления; применять методы, различные приемы и способы анализа и синтеза систем автоматического управления на основе априорной информации об объектах управления; оценивать достоинства и недостатки различных способов реализации систем автоматического управления; выполнять настройку и компьютерное моделирование систем автоматического управления. Формирование навыков создания управляющих устройств и систем автоматического управления; практического применения методов, приемов и способов анализа и синтеза систем автоматического управления на основе априорной информации об объектах управления; оценки достоинств и недостатков различных способов реализации систем автоматического управления; настройки и компьютерного моделирования систем автоматического управления..

Изучаемые объекты дисциплины

Объекты: - методы, приемы и способы анализа и синтеза систем автоматического управления на основе априорной информации об объектах управления; - методы и способы настройки и компьютерного моделирования систем автоматического управления; - достоинства и недостатки различных реализации систем автоматического управления и управляющих устройств..

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)	36	36	
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. Способы описания систем автоматического управления.	4	0	4	17
Введение. Тема 1. Статические и астатические системы автоматического управления. Классификация систем автоматического управления. Статические и астатические системы автоматического управления. Тема 2. Способы описания систем автоматического управления. Задачи математического описания систем автоматического управления. Описание с помощью передаточных функций. Описание с помощью пространства состояний. Логарифмические амплитудно-частотные характеристики. Сравнение способов описания. Методы идентификации для получения моделей систем автоматического управления. Описание стохастических систем.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Современные проблемы теории автоматического управления. Заключение.	5	0	12	21
Тема 7. Современные проблемы теории автоматического управления. Интеллектуальные системы управления. Оптимальные системы управления. Робастные системы управления. Адаптивные системы управления. Нечеткое и нейросетевое управление. Заключение.				
Синтез систем автоматического управления.	6	0	14	31
Тема 5. Способы синтеза систем автоматического управления. Разновидности ПИД-регуляторов. Системы подчиненного регулирования. Модульный и симметричный оптимум. Модальное управление. Синтез цифровых систем автоматического управления. Цифроаналоговые системы управления. Тема 6. Многомерные системы автоматического управления. Многомерные и переопределенные системы, проблемы управления ими. Способы селектирования сигналов в системах управления.				
Устойчивость и качество систем автоматического управления.	3	0	4	21
Тема 3. Устойчивость систем автоматического управления. Обзор критериев устойчивости. Устойчивость нелинейных систем. Устойчивость по Ляпунову. Тема 4. Точность и качество систем автоматического управления. Статическая и динамическая точность. Показатели качества. Оптимальные системы. Автоматизация настройки систем автоматического управления.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	34	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	90