

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оптимальные и адаптивные системы управления энергетическими установками»

Дисциплина «Оптимальные и адаптивные системы управления энергетическими установками» является частью программы магистратуры «Цифровые технологии проектирования систем управления и контроля авиационных двигателей и энергетических установок» по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний и умений в области адаптивных и оптимальных методов управления авиационными двигателями и наземными энергетическими установками и навыков теоретического и экспериментального исследования этих систем. Задачи учебной дисциплины: • Изучение методов и алгоритмов построения адаптивных и оптимальных законов управления. • Формирование умения производить выбор методов и алгоритмов построения адаптивных и оптимальных законов управления для различных объектов управления. • Формирование навыков проектирования адаптивных и оптимальных систем..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - линейные и нелинейные объекты управления, - методы оценки качества переходных процессов и критерии оптимальности, - методы и алгоритмы построения оптимальных законов управления, - методы и алгоритмы построения адаптивных законов управления, - выбор и обоснование оптимальных решений при создании адаптивных и оптимальных систем управления..

Объем и виды учебной работы

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)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- 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	

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
3-й семестр				
Введение и оптимальные системы управления	16	0	18	36
Тема 1 Введение. Цели, задачи, классификация методов адаптивного и оптимального управления. Тема 2. Линейные и нелинейные объекты управления. Виды нелинейностей. Критерии оптимальности. Классификация критериев оптимальности. Оптимальное управление. Принцип максимума Понтрягина.				
Адаптивные системы управления	16	0	18	36
Тема 3. Классификация адаптивных систем. Эталонная модель, неявная эталонная модель, настраиваемая модель. Идентификация параметров объекта управления в реальном времени. Тема 4. Беспорочное адаптивное управление. Параметрическая адаптация. Сигнальная адаптация				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	32	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	72