

## 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