

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория оптимального управления»

Дисциплина «Теория оптимального управления» является частью программы магистратуры «Математический анализ и управление экономическими процессами» по направлению «01.04.02 Прикладная математика и информатика».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины «Теория оптимального управления» – формирование у студентов профессиональных знаний в области теории оптимального управления. Задачи учебной дисциплины: • раскрыть роль математической теории управления в исследовании управляемых динамических систем • рассмотреть различные постановки прикладных задач теории управления; • показать содержание этих задач и их решений на конкретных примерах; • изучить способы формирования критерия качества в зависимости от специфики задачи; • изучить методы нахождения оптимального управления и область их применимости; • рассмотреть сравнительную характеристику этих методов..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения учебной дисциплины являются следующие объекты: - базовая терминология, относящаяся к теории оптимального управления; - основные принципы управления: жесткое управление, регулирование - аппроксимативная управляемость; - устойчивость систем; - спектр..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
2-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
Управление крупномасштабными системами.	10	0	10	24
Тема 1. Формулировка системных принципов управления и анализа крупномасштабных систем. Распределенные модели. Цели и функционалы. Децентрализованное и координирующее управление. Тема 2. Конструктивные методы анализа и управления крупномасштабными системами. Жесткое и компромиссное управление. Системы оптимальности. Управление в условиях выпуклости. Аппроксимативная управляемость. Тема 3. Устойчивость по Ляпунову крупномасштабных систем. Устойчивость систем. Теоремы сравнения для различных типов крупномасштабных систем. Задача размещения спектра для крупномасштабных систем. Задача размещения спектра в условиях параметрической неопределенности.				
Методы расчета оптимальных стратегий поведения некоторых систем в экономике и технике.	6	0	8	12
Тема 4. Расчет оптимизационных систем в задачах социально-экономической направленности. Управление процессами демографии в регионе. Управление ценой на товары\услуги с учетом пространственного распределения. Управление уровнем материальных благ народонаселения (модель на основе распределенной системы). Тема 5. Расчет оптимизационных систем в задачах технической направленности. Управление технологическими процессами производства кварцевых оптических волокон. Расчет системы Стокса.				
ИТОГО по 2-му семестру	16	0	18	36
ИТОГО по дисциплине	16	0	18	36