

## 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