

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическая теория управления»

Дисциплина «Математическая теория управления» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м и 8-м семестрах. Дисциплина входит в обязательные дисциплины базовой части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (48 часов), практические занятия (60 часов), самостоятельная работа (45 часов), подготовка к экзамену (27 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: введение понятия математической модели управляемого объекта, классификация задач оптимального управления, решение проблем управляемости, идентификации, наблюдаемости, существования решений задачи оптимального управления, необходимых и достаточных условий оптимальных решений различных типов задач оптимального управления.

Цель - на основе актуальной научной литературы в области теории оптимального управления изучить современные разработки в данном направлении и научиться ставить и решать проблемы управления сложных динамических объектов привлекая передовые математические методы.

Задачи:

- развитие способности знать разнообразие задач оптимального управления, средства и методы решения различных прикладных проблем;
- развитие способности уметь применять инструментарий для решения задач оптимального управления;
- развитие способности владеть методами и средствами оптимального управления для решения соответствующих задач.

Для успешного изучения дисциплины «Математическая теория управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью применять методы алгебры и начал анализа по темам: решение систем линейных уравнений, построение графиков функций, преобразования функций и их графическое отображение, вычисление производных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	Знает	базовые понятия и основные технические приемы матричной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, методов оптимизации
	Умеет	решать широкого класса задачи из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач
	Владеет	стандартными методами алгебры, математического анализа и теории дифференциальных уравнений и их применением к решению прикладных задач
ПК-10 - готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	Знает	математический аппарат необходимый для решения задач оптимального управления
	Умеет	применять соответствующую процессу математическую модель оптимального управления и проверять ее адекватность
	Владеет	навыками анализа результатов модели оптимального управления, принятия решений на основе полученных результатов
ПК-12 - способность самостоятельно изучать новые разделы	Знает	основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для успешного изучения математических дисциплин, решения

фундаментальных наук		экономических задач
	Умеет	применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и дифференциальных уравнений для решения математических задач, для построения и анализа моделей в экономике
	Владеет	навыками применения современного математического инструментария для решения задач экономики; методикой построения, анализа и применения математических моделей в экономике