

Аннотация рабочей программы дисциплины
направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина: Б1.Б.15 Основы теории управления

Цели освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Основы теории управления» является получение навыков построения математических моделей систем управления их анализа, синтеза и оптимизации.

Формируемые компетенции:

ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы построения математических моделей САУ;
- передаточные функции частотные характеристики САУ, W-преобразование; анализ устойчивости и точности САУ;
- синтез корректирующих устройств;
- основы метода пространства состояний: управляемость и наблюдаемость; модальное управление; синтез наблюдающих устройств полного и неполного порядка;
- математические модели нелинейных САУ;
- метод фазового пространства;
- типы состояний равновесия, особые траектории, скользящие режимы;
- анализ устойчивости нелинейных САУ (метод Ляпунова, метод Лурье, частотный критерий Попова);
- метод гармонической линеаризации; алгебраические и частотные методы определения параметров и устойчивость периодических решений.

Уметь:

- составлять математические модели линейных САУ;
- выполнять анализ и синтез линейных САУ частотными методами и методами пространства состояний;
- проводить исследование САУ методами математического и натурального моделирования;
- составлять математические модели нелинейных САУ;
- строить фазовые портреты нелинейных САУ;
- выполнять анализ устойчивости САУ;
- применять метод гармонической линеаризации для исследования автоколебаний и вынужденных колебаний.

Владеть:

- математическим аппаратом теории непрерывных и дискретных САУ, методами анализа устойчивости и точности непрерывных и дискретных

САУ;

- методами синтеза САУ на основе частотных методов и методов пространства состояний.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейные системы автоматического управления.

Раздел 2. Дискретные системы автоматического управления.

Раздел 3. Нелинейные системы автоматического управления.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: отчеты по лабораторным работам, тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен(5).

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ.