

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 14:48:20

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d603

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы управления техническими системами»

Направление подготовки

11.03.03

«Конструирование и технология электронных

средств»

Профиль	–	«Изделия микросистемной техники»
Уровень образования	–	«бакалавриат»
Форма обучения	–	«очная»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является формирование у студентов опыта построения и исследования математических моделей реальных объектов и технических систем с использованием теории автоматического управления.

Задачами являются:

- формирование знаний, навыков и умений, позволяющих самостоятельно анализировать физические процессы, происходящие в технических системах управления и получать математические модели элементов и систем;
- определение и преобразование передаточных функций элементов и технических систем автоматического управления, изучение временных и частотных характеристик элементов и систем;
- освоение анализа устойчивости и качества линейных систем автоматического управления с использованием компьютерного моделирования с помощью специализированных программных пакетов;
- синтез линейных систем автоматического управления по частотным характеристикам;
- изучение методов исследования импульсных и цифровых систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции, формируемые следующими дисциплинами: «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика. Механика. Термодинамика», «Физика. Электричество и магнетизм» и «Электротехника».

3. Краткое содержание дисциплины

В дисциплине изучаются основные понятия теории автоматического управления, передаточные функции линейных автоматических систем, основные преобразования структурных схем, основные виды частотных характеристик технических систем управления (АЧХ, ФЧХ, АФХ, ЛАЧХ, ЛФЧХ), анализ устойчивости и качества технических систем управления, синтез и методы улучшения качества технических систем управления, коррекция свойств технических систем управления с помощью последовательных корректирующих устройств, компьютерное моделирование систем с помощью специализированных программных пакетов, методы исследования импульсных и цифровых систем.

Практические занятия: составление дифференциальных и передаточных функций элементов и систем, преобразование структурных схем, построение частотных характеристик звеньев и систем, определение устойчивости и качества систем, расчет установившихся значений выходного сигнала и ошибки систем управления.

Лабораторные работы: определение параметров типовых динамических звеньев по временным и частотным характеристикам, исследование устойчивости и качества линейных технических систем автоматического управления, в том числе при помощи компьютерного моделирования в специализированных ПП типа WinMASS, MATLAB.

Разработчик:

Доцент Института МПСУ, к.т.н.

Г.И. Тарасова