

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математические основы теории систем» является ознакомление с основными понятиями общей теории систем и типовыми математическими моделями сигналов и систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Математические основы теории систем» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК - 1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК - 2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. «Основные понятия и определения общей теории систем».

Тема 2. «Особенности систем автоматического управления. Назначение теории систем и ТАУ».

Тема 3. «Типовые модели величин и параметров. Модели систем в виде функциональных преобразователей».

Тема 4. «Модели процессов во временной области, области изображений по Лапласу и по Фурье».

Тема 5. «Математическое описание случайных величин и процессов».

Тема 6. «Математическое описание динамических систем во временной области в виде дифференциальных уравнений».

Тема 7. «Математическое описание линейных динамических систем в области изображений по Лапласу и по Фурье. Определение и формы представления частотных характеристик».

Тема 8. «Определение импульсной и переходной характеристик».

Тема 9. «Сигнальные графы и их использование для представления и преобразования математических моделей систем».

Тема 10. «Понятие об устойчивости динамической системы и основные условия устойчивости».

Тема 11. «Методы отыскания процессов в динамических системах».