

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Преобразование измерительных сигналов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-5.1: Выбирает стандартные пакеты для исследования;
- ПК-8.1: Разрабатывает и создает контрольно-измерительные приборы и системы;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Преобразование измерительных сигналов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Введение.. Области применения технологий обработки сигналов. Классификация измерительных сигналов. Описание сигналов с помощью математических моделей..

2. Разложение сигналов по различным базисам.. Фурье-преобразование периодических сигналов. Интегральное преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье. Быстрое преобразование Фурье. Свойства преобразований Фурье. Преобразование Гильберта. Преобразование Хартли. Частотно-временной анализ..

3. Случайные измерительные сигналы.. Виды и характеристики случайных сигналов. Статистические характеристики сигналов и помех. Спектральный анализ случайных сигналов. Корреляционный анализ случайных сигналов..

4. Модулированные сигналы.. Амплитудная модуляция. Частотная и фазовая модуляция..

5. Преобразование измерительных сигналов линейными и нелинейными цепями.. Частотные характеристики. Переходная характеристика. Импульсная характеристика. Метод интеграла Дюамеля. Применение преобразования Лапласа для анализа переходных процессов в линейных цепях. Преобразование сигналов нелинейными цепями..

6. Фильтры.. Основы фильтрации. Структура фильтров. Выбор фильтров в зависимости от измерительной задачи и методы их расчета. ФНЧ, ФВЧ, полосовые и режекторные фильтры. Фильтры специального назначения. Деконволюция. Оптимальная фильтрация. Вопросы разработки и создания контрольно-измерительных сигналов и систем..

7. Дискретизация и восстановление сигналов.. Дискретизация сигналов. Теорема Котельникова. Восстановление сигналов степенными полиномами..

Разработал:
доцент
кафедры ИТ

Е.М. Патрушев

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев