

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электрические цепи и сигналы»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и технология защиты информации

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

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач;
- ПК-11: способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электрические цепи и сигналы» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Введение в теорию сигналов и систем. Понятие сигнала. Шумы и помехи. Классификация сигналов (случайные, детерминированные, квазидетерминированные). Типы сигналов. Аналоговый сигнал. Дискретный сигнал. Цифровой сигнал. Преобразования типа сигналов. Графическое отображение сигналов. Тестовые сигналы. Системы преобразования сигналов. Общее понятие систем. Основные системные операции. Линейные системы.

2. Пространство, метрика, мощность сигналов. Шумы и помехи. Размерность сигналов. Математическое описание сигналов. Математические модели сигналов. Виды моделей. Спектральное представление сигналов. Ортогональные сигналы. Ортонормированный базис пространства. Разложение сигнала в ряд. Ортонормированные системы функций. Понятия мощности и энергии сигналов. Функции корреляции сигналов. Взаимная корреляционная функция. Математическое описание шумов и помех. Природа помех. Характеристики помех. Проведение экспериментов для исследования полученных сигналов по заданной методике, обработка, оценка погрешности и достоверности их результатов, а также применение положений электротехники, электроники и схемотехники для разработки схем..

3. Формы представления сигналов. Единичные импульсы. Разложение сигналов по единичным импульсам. Импульсный отклик линейной системы. Свертка (конволюция). Свойства свертки.

4. Дискретизация сигналов и функций. Задачи дискретизации функций. Принципы дискретизации. Интерполяционный ряд Котельникова-Шеннона. Теорема Котельникова. Частота Найквиста. Наложение спектров.

5. Телекоммуникации и связь. Сети связи. Линии связи. Разновидности каналов связи. Передача информации по каналам связи. Системы телеобработки информации. Аналоговая модуляция. Дискретная (цифровая) модуляция. Методы синхронизации.

6. Случайные процессы и сигналы. Случайные процессы и функции. Теорема Винера-Хинчина. Преобразования случайных функций. Модели случайных сигналов и помех. Белый шум. Гауссов шум. Гауссовы случайные процессы. Проведение экспериментов для исследования полученных сигналов по заданной методике, обработка, оценка погрешности и достоверности их результатов, а также применение положений электротехники, электроники и схемотехники для разработки схем..

7. Модулированные сигналы. Амплитудная модуляция. Однотональная модуляция. Энергия однотонального АМ-сигнала. Многотональный модулирующий сигнал. Демодуляция АМ-сигналов. Балансная амплитудная модуляция. Однополосная амплитудная модуляция. Полярная модуляция. Сигналы с угловой модуляцией. Фазовая модуляция (ФМ). Частотная модуляция (ЧМ). Однотональная угловая модуляция. Спектры сигналов с угловой модуляцией. Сигналы с многотональной угловой модуляцией. Демодуляция УМ – сигналов. Квадратурная модуляция. Демодуляция квадратурного сигнала. Внутриимпульсная частотная модуляция. ЛЧМ-сигналы. Спектр прямоугольного ЛЧМ-сигнала. Импульсно-модулированные сигналы. Амплитудно-импульсная модуляция. Широко-импульсная модуляция. Временная импульсная модуляция.

Кодово-импульсная модуляция. Модуляция символьных и кодовых данных. Амплитудно-манипулированные сигналы. Угловая манипуляция. Проведение экспериментов для исследования полученных сигналов по заданной методике, обработка, оценка погрешности и достоверности их результатов, а также применение положений электротехники, электроники и схемотехники для разработки схем..

Разработал:
доцент
кафедры ИВТиИБ
Проверил:
Декан ФИТ

А.П. Борисов

А.С. Авдеев