

Аннотация дисциплины Б.1.1.31 Дисциплина. Цифровая обработка сигналов

Дисциплина "Цифровая обработка сигналов" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети" направления подготовки "11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи".

Дисциплина изучается в 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение в цифровую обработку сигналов. Сигналы и их преобразования при цифровой обработке
2. Дискретные сигналы и системы, методы их математического описания. Линейные и нелинейные системы. Свойства линейных систем. Характеристики линейных систем (импульсная, переходная и частотная). Устойчивость линейных систем. Z-преобразование.
3. Цифровая фильтрация сигналов. Типы цифровых фильтров:КИХ и БИХ-фильтры. Этапы проектирования цифровых фильтров.
4. Методы проектирования КИХ фильтров
5. Проектирование цифровых БИХ фильтров. Методы расчетов коэффициентов БИХ-фильтров.
6. Примеры использования цифровых фильтров фильтров. Цифровой эквалайзер. Генерация гармонического сигнала. Примеры применения БИХ фильтров в связи.
7. Цифровой спектральный анализ. Традиционные и современные методы. Дискретное преобразование Фурье.
8. Классификация и архитектура типового процессора ЦОС (ПЦОС). Характеристики ПЦОС. Перспективы развития ПЦОС.Основные типы процессоров ЦОС. Особенности программирования процессоров ЦОС.
9. Стандартный ввод/вывод. Подключение к процессору ЦОС внешних периферийных устройств.HOST – интерфейс. Программная модель и особенности функционирования. Ввод-вывод аналоговых сигналов в системах ЦОС.
10. Аппаратно-программные средства разработки приложений ЦОС. Типовые области применения процессорах ЦОС.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: имитационное моделирование, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция.