

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Институт МПСУ НИУ МИЭТ

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 12:10:59

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f730076c8106ca8b1000002

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Цифровая обработка сигналов»

Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль - «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем»

Уровень образования - бакалавр

Форма обучения - очная

1. Цели и задачи дисциплины

Знание основ цифровой обработки сигналов необходимо при разработке современной цифровой аппаратуры. В ходе изучения дисциплины студенты поймут и усвоят основы цифровой обработки сигналов на примере систем цифровой связи и систем обработки радиолокационной информации.

В курсе рассматриваются: типы сигналов в системах цифровой связи и радиолокации, методы их синтеза и фильтрации.

Основными целями и задачами дисциплины является:

- научить студентов теоретической базе цифровой обработки сигналов: методам спектрального анализа, методам цифровой фильтрации;
- научить проектированию устройств цифрового синтеза и фильтров с заданными функциональными возможностями и параметрами.

2. Место модуля в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 3 курсе в 2 семестре (очная форма обучения).

Для освоения дисциплины должны быть изучены следующие дисциплины или модули образовательной программы: «Математический анализ», «Специальные разделы мат. анализа» (модули «теория функций комплексного переменного», «Преобразование Фурье»), «Дискретная математика», «Электроника и импульсная техника».

3. Краткое содержание дисциплины

В настоящем курсе «Цифровая обработка сигналов» материал представлен пятью модулями. В первом модуле рассматриваются вопросы синтеза и обработки ШПС-сигналов типа кодов Баркера и М-последовательностей, а также кодов Уолша. Показаны принципы построения систем цифровой связи. Во втором - студенты узнают об основных характеристиках сигнала. Выводятся формулы и даны примеры вычисления спектров периодических функций и сигналов. В третьем модуле рассматривается применение сложных сигналов в радиолокации. Подробно изучается ЛЧМ-сигнал. Приводится теория и примеры синтеза и обработки ЛЧМ-сигнала. В четвёртом модуле изучаются частотно-избирательные КИХ-фильтры. Обосновывается актуальность применения КИХ-фильтров в высококачественных системах связи. Изучаются методы проектирования КИХ-фильтров. Пятый модуль посвящён изучению БИХ-фильтров. Рассмотрены методы проектирования аналоговых прототипов и преобразования их в цифровые «стандартные» и «билинейные» БИХ-фильтры.

Все модули могут быть изучены как логически-законченные темы с собственными индивидуальными заданиями на семинарах и лабораторных работах.

Полученные знания на лекциях, практических занятиях, проходящих в активной форме обучения, используются студентами при написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ на современном оборудовании, несомненно, пригодится при работе по специальности.

Разработчик:

Профессор, д.т.н

Г.Э. Широ