

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

Направление подготовки: 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"

Семестр: 4

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом изучения дисциплины "Дискретная математика" являются современные методы и средства автоматизированной обработки информации на базе теории дискретных сигналов и процедур.

Целью преподавания дисциплины "Дискретная математика" является выработка у студентов навыков дискретной и цифровой интерпретации сигналов различной природы, алгоритмов их обработки с использованием специализированных и персональных ЭВМ.

В процессе работы над курсом студент должен изучить и знать:

- структуру автоматизированной системы цифровой обработки сигналов;
- типовые дискретные сигналы и их аналитические, векторные и матричные описания;
- отображения сигналов в частотных и комплексных областях;
- прямое и обратное Z-преобразования;
- дискретное(быстрое) преобразование Фурье;
- процедуры дискретной свертки и корреляции;
- дискретные случайные процессы;
- способы восстановления дискретизованных сигналов;
- основы двоичной алгебры и теорию переключательных функций;

- методы анализа и синтеза комбинационных схем и автоматов;
- разностные уравнения;
- методы дискретных и цифровых преобразований в автоматизированной системе обработки детерминированных и случайных процессов;
- методы спектрального анализа в дискретных базисах;
- алгоритмы и структуры дискретной и цифровой фильтрации аппаратным и программным методами;
- цифровые методы реализации типовых процедур обработки сигналов, аналого-цифрового преобразования, распознавания, обнаружения сигналов и оценивания их параметров на фоне шумовых и зеркальных помех.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Дискретная математика" относится к базовой части (Б1.Б.10).

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсах: "Высшей математики", "Теория вероятностей и математическая статистика" (дифференциальное и интегральное исчисление, теория вероятностей и математическая статистика, функции комплексных переменных, непрерывные и дискретные преобразования Фурье и Лапласа, основы алгебры логики), "Теория электрических цепей", "Схемотехника телекоммуникационных устройств", "Основы компьютерных технологий в электронике".

Дисциплина состоит из 2-х разделов. Первый раздел посвящен изучению теории дискретных и цифровых преобразований сигналов в различных интерпретациях (временных, частотных, в комплексных

плоскостях). Представлен аппарат дискретной математики (P&Z-преобразования, спектрально-корреляционные векторные и матричные преобразования, процедуры свертки и корреляции).

Второй раздел посвящен теории анализа и синтеза комбинационных схем без памяти и автоматов на основе двоичной алгебры.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины "Дискретная математика", являются необходимыми для освоения последующих дисциплин: "Методы и устройства передачи сигналов", "Микропроцессорная техника в системах связи", "Автоматизированные системы измерений в инфокоммуникационной технике", "Применение оптических технологий в инфокоммуникационной технике" а также при прохождении учебной и производственной практик и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины "Дискретная математика" направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины "Дискретная математика" студент должен:

знать:

- структуру автоматизированной системы цифровой обработки сигналов;
- дискретные случайные процессы;
- типовые дискретные сигналы и их аналитические, векторные и матричные описания;
- способы восстановления дискретизованных сигналов;
- основы двоичной алгебры и теорию переключательных функций;
- алгоритмы и структуры дискретной и цифровой фильтрации аппаратным и программным методами;
- цифровые методы реализации типовых процедур обработки сигналов, аналого-цифрового преобразования, распознавания, обнаружения сигналов и оценивания их параметров на фоне шумовых и зеркальных помех.

уметь:

- отображать радиосигналы в частотных и комплексных областях;
- выполнять прямое и обратное Z-преобразования;
- выполнять дискретное (быстрое) преобразование Фурье;
- реализовывать процедуры дискретной свертки и корреляции;

владеть:

- методами анализа и синтеза комбинационных схем и автоматов;
- методами дискретных и цифровых преобразований в автоматизированной системе обработки детерминированных и случайных процессов;
- методами спектрального анализа в дискретных базисах.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Роль дискретной математики при проектировании устройств цифровой обработки сигналов в автоматизированных системах
2. Дискретизация сигналов во времени
3. Описание дискретных сигналов в p - и z -плоскостях

4. Частотные образы дискретизированных сигналов
5. Z – преобразования дискретных сигналов
6. Алгоритмы ДПФ, ОДПФ, БПФ, ОБПФ
7. Цифровые сверточные преобразования
8. Корреляционные функции и спектры дискретизированных процессов
9. Квантование по уровню
10. Основы двоичной алгебры Буля. Переключательные функции. Совершенные формы. Минимизация. Функционально-полные наборы
11. Комбинационные схемы. Описание и основы синтеза
12. Автоматы с памятью. Анализ и синтез
13. Основы дискретной и цифровой фильтрации

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – Зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3

Составитель: доц. Садовский И. Н.

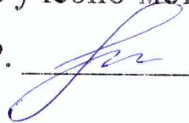


Заведующий кафедрой РТ и РС: Никитин О. Р.

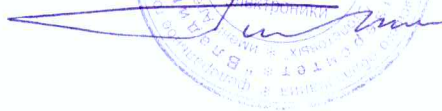


Председатель учебно-методической комиссии направления:

Никитин О. Р.



Директор института: Галкин А. А. 9.04.2015 Дата:



Печать института

