

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УСТРОЙСТВА ПРИЕМА и ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

(название дисциплины)

11.04.01 «Радиотехника»

(код направления (специальности) подготовки)

Семестр 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Изучение особенностей цифровой обработки сигналов в системах компьютерной телефонии.
2. Формирование практических навыков моделирования устройств эффективного кодирования речевых сигналов, подавления помех, а также систем их автоматического распознавания.
3. Формирование практических навыков работы со средствами для оценки уровня искажений речевых сигналов и ошибок их распознавания.
4. Подготовка для сфер профессиональной деятельности:
 - научно-исследовательской
 - проектно-конструкторской;
 - научно-педагогической.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Устройства приема и обработки сигналов» относится к базовой части дисциплин

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс «Устройства приема и обработки сигналов» основывается на знании теории цифровой обработки сигналов, высшей математики, теории радиотехнических цепей и сигналов. Полученные знания могут быть использованы при изучении дисциплин: «Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем», «Помехи и борьба с ними», «Теория случайных процессов», а также при подготовке магистерской диссертации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

3.1. Знать:

- принципы построения систем компьютерной телефонии (ОПК-4),
- принципы построения речевых кодеков (ОПК-4);
- основы построения систем автоматического распознавания речевых сигналов (ОПК-4);
- причины, вызывающие искажения речевых сигналов (ОПК-4, ПК-2);

- методы подавления помех, воздействующих на речевые сигналы (ОПК-4).

3.2. Уметь:

- использовать пакеты прикладных программ для проектирования и исследования устройств обработки речевых сигналов (ОПК-4, ПК-2);
- оценивать уровень искажений речевых сигналов (ПК-2);
- анализировать причины искажений речевых сигналов (ОПК-4, ПК-2);
- применять методы подавления помех, воздействующих на речевые сигналы (ПК-2).

3.3. Владеть:

- навыками самостоятельной постановки и решения новых инженерных задач в области обработки речевых сигналов (ОПК-4, ПК-2);
- навыками практической работы со средствами исследования устройств обработки речевых сигналов (ПК-2);
- навыками экспериментального определения характеристик и параметров устройств обработки сигналов (ОПК-4, ПК-2);
- навыками проектирования устройств обработки речевых сигналов, применяемых в телефонии (ОПК-4, ПК-2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Состав системы компьютерной телефонии (КТ)

Структура системы КТ. Интерактивный автоответчик с голосовым интерфейсом. Проблема сжатия потока данных речи. Воздействие помех и искажения речевого сигнала (РС)

2. Кодирование речевых сигналов на основе метода линейного предсказания.

Модель формирования РС. LPC-кодек. CELP-кодек

3. Система распознавания голосовых команд

Структура системы. Предварительная обработка РС: подавление помех, удаление пауз, определение параметров РС

4 Декодер системы распознавания голосовых команд

Акустическая модель звука - модель скрытого марковского процесса. Решетчатая диаграмма. Алгоритм Витерби.

5. Обучение системы распознавания голосовых команд

Алгоритм Баума-Уэлча. Проблема инициализации процесса обучения

6. Перспективы развития систем КТ.

Использование классификатора сегментов РС при сжатии потоков данных речи. Использование искусственных нейронных сетей при распознавании речи

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ:– 3.

Составитель: профессор кафедры РТ и РС Е.К.Левин _____

Заведующий кафедрой РТ и РС О.Р.Никитин _____

Председатель учебно-методической комиссии
направления О.Р.Никитин _____

Дата: 19.02.2015 _____

Печать института _____

