

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические основы теории информации

(название дисциплины)

11.03.01 - «Радиотехника»

(код направления (специальности) подготовки)

2

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Математические основы теории информации" являются:

1.1. Приобретение знания, умения и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы по направлению «Радиотехника».

1.2. Подготовку в области радиотехники и инфотелекоммуникаций для решения задач создания новой и совершенствования существующей передающей радиотехники и технологии.

1.3. Ознакомления с современной методологией научно-технического творчества.

1.4. Подготовка в области радиотехники для разных сфер профессиональной деятельности специалиста.

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно управленческой;
- научно-исследовательской;
- сервисно-эксплуатационной;
- монтажно-наладочной.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математические основы теории информации» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.1.).

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Математические основы теории информации» непосредственно связана с дисциплинами «История радиотехники», «Высшая математика», «Информационные технологии в радиоэлектронике» и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Математические основы теории информации» обучающийся должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ОК и ПК)**:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,

теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) **Знать:** основные теоретические принципы теории информации и кодирования для обеспечения эффективной и надежной передачи информации (ОК-7);
- 2) **Уметь:** получать количественные оценки информации, проводить расчет информационных характеристик основных элементов систем передачи информации, разрабатывать помехоустойчивые коды (ОК-10);
- 3) **Владеть:** основными методами измерения, передачи и кодирования информации (ОК-10).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Введение. Измерение информации. Понятие информации. Различные подходы к измерению информации и их применение. Структурные меры информации. Статистический подход. Энтропия и ее свойства.

4.2. Модели сигналов. Понятие сигнала и его модели. Различные формы представления детерминированных сигналов.

4.3. Преобразование сигналов. Дискретизация сигналов. Основные методы. Ошибки при восстановлении сигналов. Теорема В.А. Котельникова и ее применение. Квантование сигналов. Оценка ошибок. Различные виды модуляции сигналов.

4.4. Источники сообщений. Различные модели источников сообщений: дискретные, непрерывные. Однородный марковский источник. Информационные характеристики источников: энтропия, избыточность.


4.5. Кодирование информации. Основные задачи кодирования. Эффективное и помехоустойчивое кодирование. Основные теоремы Шеннона о кодировании. Эффективные коды: код Шеннона-Фано, код Хаффмана, и их характеристики. Методики построения помехоустойчивых кодов: код с проверкой четности, код с тройным повторением, код Хэмминга.


4.6. Передача информации. Различные модели каналов связи: дискретные, непрерывные. Информационные характеристики каналов: скорость передачи информации, пропускная способность.


5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4

Составитель: доцент кафедры радиотехники и радиосистем Самойлов С.А. 

Заведующий кафедрой радиотехники и радиосистем Никитин О.Р. 

Председатель
учебно-методической комиссии направления ОРНИИТН 
ФИО подпись

Директор Института информационных технологий и радиоэлектроники  А.А. Галкин Дата: 31.03.2015

Печать института

