

А Н Н О Т А Ц И Я

по дисциплине

«Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях»,
для образовательной программы
по направлению

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
профиль

Цифровое телерадиовещание
квалификация - бакалавр

Кафедра Многоканальных телекоммуникационных систем и общепрофессиональных дисциплин (МТСиОПД)

Разработчик: к.т.н., доцент, Лупарев Василий Иванович

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.1 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- 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);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) (ОПК-5);
- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);
- способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18).

1.2. В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории точности измерений; принципы построения и функционирования аналоговых и цифровых измерительных приборов;
- теоретические основы метрологии и электрорадиоизмерений;
- методы и средства обеспечения единства и точности измерений;
- перспективы развития электрорадиоизмерительной техники.

Уметь:

- проводить измерения параметров элементов радиотехнических цепей и сигналов, оценивать погрешности измерений;
- эксплуатировать электрорадиоизмерительную технику;
- работать с научно-технической литературой по тематике курса;
- творчески применять теоретические знания в практической работе;

- правильно выбрать метод и средство измерения, наиболее рациональное для решения поставленной задачи.

Владеть:

- навыками работы с измерительной аппаратурой, работы с документацией на средства измерения, государственной системой стандартизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части цикла Б.1. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.Б.18.

Дисциплина базируется на курсах «Физика», «Химия», «Математика». Дисциплина является предшествующей для курса «Введение в инфокоммуникационные технологии», «Основы и проектирование и эксплуатации телекоммуникационных систем».

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа, 4 ЗЕ.

Форма контроля- экзамен.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание |
|---|
| 1. Общие вопросы измерительной техники 1. Введение. Основные понятия и определения метрологии 2. Физическая величина, её размер, хранение и воспроизведение. Государственные эталоны и образцовые средства 3. Классификация измерений и средств измерений. Методы и способы измерений |
| 2. Погрешности измерений 4. Классификация погрешностей. Систематические и случайные погрешности измерений 5. Представление результатов измерений с учетом погрешностей. Обработка результатов многократных измерений |
| 3. Измерение тока и напряжения 6. Основные электроизмерительные механизмы и приборы. Измерение постоянного тока и напряжения. Структурные схемы измерительных приборов 7. Измерение напряжения переменного тока. Электронные вольтметры. Вольтметры СВЧ диапазона. 8. Цифровые вольтметры. Кодоимпульсные цифровые вольтметры. Вольтметры с время импульсным преобразованием. Ошибки дискретизации 9. Измерение мощности на низких и высоких частотах. Измерение мощности СВЧ диапазона. |
| 4. Измерительные генераторы 10. Классификация измерительных генераторов. Генераторы низких и высоких частот. Импульсные генераторы 11. Цифровые измерительные генераторы. Генераторы шумоподобных сигналов. Генераторы линейных M-последовательностей |

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание

5. Исследование формы электрических сигналов, измерение параметров сигналов

12.Классификация осциллографов. Универсальные, стробоскопические осциллографы. Цифровые осциллографы

13.Измерение частоты и интервалов времени. Резонансный и гетеродинный методы измерения частоты. Цифровые методы измерения частоты и интервалов времени

14.Измерение фазового сдвига. Осциллографические методы измерения фазового сдвига. Метод преобразования фазового сдвига во временной интервал. Цифровой фазометр

15.Анализ спектра сигнала. Параллельный и последовательный анализ спектра. Цифровой анализ спектра.

6. Измерение параметров цепей и четырехполюсников

16.Измерение R, L, C. Мостовые измерения R, L, C. Цифровые измерители R, L, C.

17.Измерение затухания в линиях связи. Измерение затухания в оптических кабелях

18.Измерение поля и помех радиосвязи

19.Измерительные технологии. Технологический подход и методология измерений

7. Основы технического регулирования, стандартизация и сертификация

20.Основы стандартизации. Цели, задачи стандартизации. Федеральный закон о техническом регулировании.

21.Научные, методические и теоретические основы стандартизации

22.Организационно методические основы стандартизации

23.Национальная система стандартизации Российской Федерации

24.Стандартизация в отрасли связи.

25.Основы сертификации. Сущность и содержание сертификации. Правовые основы сертификации

26.Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Международная система МЭК по сертификации в области электронной техники

8. Управление качеством услуг

27.Понятие качества услуг связи (QOS, Quality of Service)

28.Номенклатура показателей качества услуг. Нормы на показатели качества услуг.

Проведение измерений для определения качества услуг