

АННОТАЦИЯ

по дисциплине «**Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах**»,

для основной профессиональной образовательной программы по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленность (профиль) – Многоканальные телекоммуникационные системы квалификация – бакалавр, программа академического бакалавриата, год начала подготовки (по учебному плану) – 2017

Кафедра Многоканальных телекоммуникационных систем и общепрофессиональных дисциплин

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

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОПК-5	способность использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	Знает: нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи. Умеет: использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи. Владеет: способностью использовать нормативную документацию при технической эксплуатации инфокоммуникационных систем.
ПК-17	способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Знает: современные теоретические и экспериментальные методы исследования Умеет: применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики Владеет: методами исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК-18	способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стан-	Знает: технические регламенты, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов Умеет: проводить экспериментальные испытания, оценивать соответствие результа-

	дартов и иных нормативных документов	тов испытаний требованиям технических регламентов, и иных нормативных документов Владеет: способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
--	--------------------------------------	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.В.ОД.15.

Изучению данной дисциплины предшествуют такие дисциплины, как Русский язык и культура речи, Иностранный язык, Математический анализ, Физика, Материалы электронных средств, Философия, История, Инженерная и компьютерная графика, Теория вероятностей и математическая статистика, Введение в инфокоммуникационные технологии, Информатика, Общая теория связи, Теория электрических цепей, Физические основы электроники и нанoeлектроники, Основы физической и квантовой оптики и другие, Направляющие среды электросвязи.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 144 часа, 4 ЗЕ.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля) и их содержание
<p>1. Основные понятия об измерениях Истинное и действительные значения измеряемой величины. Эталон. Мера. Измерительный прибор. Образцовые меры и образцовые измерительные приборы. Рабочая мера и рабочие измерительные приборы. Средства измерений. Измерительная аппаратура. Прямое измерение. Косвенное измерение. Лабораторные измерения. Производственные и приёмо-сдаточные измерения. Эксплуатационные измерения. Поверка мер и измерительных приборов.</p>
<p>2. Уровни передачи и их измерения Абсолютные нулевые уровни. Абсолютные уровни. Схемы включения измерителя уровня в измеряемую цепь. Относительные и измерительные уровни. Примеры перевода напряжения и мощности в уровни передачи и наоборот.</p>
<p>3. Классы точности средств измерений Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности. Пределы допускаемой относительной основной погрешности. Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности. Оценка класса точности средств измерений</p>
<p>4. Измерение напряжения и силы тока Пиковое (амплитудное), средневывпрямленное и среднеквадратическое значения напряжения и тока. Коэффициенты амплитуды и формы напряжения.</p>
<p>5. Масштабные измерительные преобразователи Шунты, добавочные резисторы, делители напряжения и аттенюаторы. Измерительные и согласующие трансформаторы, измерительные усилители.</p>

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля) и их содержание

6. Методы измерения параметров сигналов осциллографом

Осциллографические методы измерения амплитудных параметров сигналов: метод калиброванной шкалы, метод замещения и компенсационный метод. Измерение временных параметров сигналов с помощью осциллографа.

7. Измерение частоты электрических сигналов методом дискретного счета

Структурная схема, временные диаграммы, принцип работы и погрешности измерения.

8. Методы измерения электрической мощности

Электромеханический метод. Метод амперметра и вольтметра. Метод перемножения. Преобразователь на термопарах. Преобразователи на терморезисторах.

9. Измерение джиттера

Причины возникновения джиттера и его влияние на качество передачи цифрового сигнала. Методы измерения джиттера. Структурная схема измерителя джиттера.

10. Измерения тракта Е1 с остановкой связи

Структурная схема тестера сигнала Е1. Измерения «полного» и «половинного» каналов потока Е1.

