

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Казанский национальный исследовательский**  
**технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций**

**Кафедра Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем**

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе  
**«Измерения в инфокоммуникациях»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.03**

Направление подготовки: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Инфокоммуникации и цифровая обработка сигналов**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Разработчики: доцент кафедры РТС О. В. Потапова

ассистент каф. РТС Р. Ф. Бикмухамедов

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины «Измерения в инфокоммуникациях» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков анализа систем путем измерений применительно к инфокоммуникационным технологиям и системам связи.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических и практических основ измерений сигналов, параметров систем и характеристик каналов связи;
- формирование у студентов навыков применения подходящей методики измерений в инфокоммуникационных системах;

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Измерения в инфокоммуникациях» относится к вариативной части программы магистратуры по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

–ОПК-5 – готовность учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности;

–ПК-6 – способностью разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основные понятия теории сигналов</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Тестовые сигналы	8	-	-	2	6	ОПК-5.з	Устный опрос
Тема 1.2. Многочастотный периодический сигнал	10	-	-	2	8	ОПК-5.з	Устный опрос
Тема 1.3. Сравнение тестовых сигналов	10	-	-	2	8	ОПК-5.з	Устный опрос
<i>Раздел 2. Основные понятия теории систем</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Динамические системы	12	2	-	2	8	ОПК-5.у, ОПК-5.в	Устный опрос
Тема 2.2. Физические системы	12	2	-	2	8	ОПК-5.у, ОПК-5.в	Устный опрос
Тема 2.3. Методы волнового разделения	10	-	-	2	8	ОПК-5.у, ОПК-5.в	Устный опрос
Тема 2.4. Оценка нелинейных систем	10	-	-	2	8	ОПК-5.у, ОПК-5.в	Устный опрос
<i>Раздел 3. Практический аспект измерений</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Погрешности измерений	12	2	-	2	8	ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Устный опрос
Тема 3.2. Идентификация систем	12	2	-	2	8	ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Устный опрос
Тема 3.3. Корреляционный подход к измерениям	12	2	-	2	8	ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Устный опрос
Экзамен	36	-	-	-	36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108	10	-	20	78		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Боридько, С.И. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах. [Электронный ресурс] / С.И. Боридько, Н.В. Дементьев, Б.Н. Тихонов, И.А. Ходжаев. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 374 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5125> — Загл. с экрана.

2. Рыжаков, В.В. Стохастические методы идентификации и оценивания характеристик средств измерения. [Электронный ресурс] / В.В. Рыжаков, М.В. Рыжаков. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2015. — 144 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72009> — Загл. с экрана.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

3. Sachs J. Handbook of ultra-wideband short-range sensing: theory, sensors, applications / Jürgen Sachs. - Weinheim : Wiley-VCH, cop. 2012. - XX, 824 с. : ил.; 25 см.; ISBN 978-3-527-40853-5

4. Thoma R. System Identification : Powerpoint presentation 2013. - 75 с.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Надеев А. Ф., Бикмухамедов Р. Ф. «Измерения в инфокоммуникациях» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. — доступ по логину и паролю.

URL:


[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=2022\\_1&course\\_id=241\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=2022_1&course_id=241_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования — профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменено	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	28.06.2018	-	Изменений нет		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					