

**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**

**«Современные радиопередающие устройства»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.02**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Системы мобильной связи**

Виды профессиональной  
деятельности: **экспериментально-исследовательская,  
проектная**

Разработчик: профессор каф. РЭКУ М.П. Данилаев

Казань - 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Изучение основ и принципов построения устройств формирования и генерирования сигналов.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных методов построения устройств формирования и генерирования сигналов;
- анализ подходов к разработке и конструированию устройств формирования и генерирования сигналов систем;
- изучение методов разработки устройств формирования и генерирования сигналов с использованием пакетов прикладных программ;
- изучение современных устройств генерирования и формирования сигналов и их отдельных узлов.

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с принципами построения и способами использования радиопередающих устройств, методами и средствами аналогового и цифрового формирования и передачи сигналов.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК-9 – умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
- ПК-18 – способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, её трудоемкость

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. Параметры и структурные схемы устройств формирования и генерирования сигналов (УФГС). Принципы построения генераторов с внешним возбуждением (ГВВ). Гармонический анализ выходного тока, коэффициенты разложения, общие принципы составления схем. Сложение мощностей генераторов, умножители частоты</i>							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Введение	8	2		2/1	4	ПК-93, ПК-18В	Отчет по практическим занятиям
Тема 1.2. Гармонический анализ выходного тока, коэффициенты разложения, общие принципы составления схем.	12	2	4/1	2/1	4	ПК-9У, ПК-183	Отчет по практическим занятиям
Тема 1.3. Сложение мощностей генераторов, умножители частоты	12	2	4/1	2/1	4	ПК-9У, ПК-18В	Защита результатов практических занятий
<i>Раздел 2. Требования к автогенераторам (АГ), схемы АГ, стационарный режим одноконтурного АГ Основные определения неустойчивости частоты, влияние изменений элементов схемы на неустойчивость частоты, спектр колебаний АГ .Кварцевая стабилизация частоты</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Автогенераторы	8	2		2/1	4	ПК-9У, ПК-183	Отчет по практическим занятиям
Тема 2.2. Неустойчивость частоты АГ	12	2	4/1	2/1	4	ПК-93, ПК-18В	Отчет по практическим занятиям
Тема 2.3. Синтезаторы частот (СЧ)	10	2	2/1	2/1	4	ПК-9В, ПК-18У	Защита результатов практических занятий
<i>Раздел 3. Классификация видов модуляции и радиосигналов. Характеристики амплитудно-модулированных (АМ) сигналов. Импульсная модуляция (ИМ). Радиосигналы с угловой модуляцией. Передатчики АМ, ЧМ, ИМ, ОМ сигналов.</i>							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Классификация	12	2	4/1	2/1	4	ПК-9У, ПК-	Отчет по

видов модуляции и радиосигналов						18В	практическим занятиям
Тема 3.2. Радиосигналы с угловой модуляцией	8	2		2/1	4	ПК-9В, ПК-183	Отчет по практическим занятиям
Тема 3.3. Передатчики АМ, ЧМ, ИМ, ОМ сигналов	8	2		2/1	4	ПК-9В, ПК-18У	Защита результатов практических занятий
Зачет	18				18	ПК-9В, ПК-18У	ФОС ПА
ИТОГО:	108	18	18/4	18/9	54		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Головин О.В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : учеб. пособие для студ. вузов / О. В. Головин. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 782 с.

2. Головин О.В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: Горячая линия Телеком, 2014. - 782 с. – режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5146> - Загл. с экрана.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Колебания, волны, структуры: научное издание / Н.В. Карлов, Н.А. Кириченко. - М.: Физмат лит, 2003. - 496 с.

2. Ильин М.М. Теория колебаний: учебник для вузов. – М.: МГТУ им.Н.Э.Баумана. 2003. – 272с.

3. Каганов В.И. Колебания и волны в природе и технике: уч. пособие для студентов вузов. – М.: Горячая линия – Телеком. 2008.-336с.

4. Колебания и волны: лаб. практикум / Ф. А. Гизатуллина, Д. Г. Галимов, Т. Я. Асадуллин; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013. - 60 с.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

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

1. Гимадеева Л.А., Данилаев М.П., Логинов С.С. Радиопередающие устройства [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_137332\\_1&course\\_id=\\_10806\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_137332_1&course_id=_10806_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					