

**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**

**«Прием сигналов с большим динамическим диапазоном»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.02**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Оптические системы и сети связи**

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

Разработчик: доцент каф. РЭКУ Д.П. Данилаев

Казань - 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Изучение основ теории и принципов проектирования, исследования, применения и эксплуатации устройств приема сигналов с большим динамическим диапазоном.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы разработки устройств приема сигналов, работающих в большом динамическом диапазоне;
- изучить пути и методы исследования характеристик и повышения качественных показателей применения и эксплуатации устройств приема сигналов, работающих в большом динамическом диапазоне;
- овладеть различными методами проектирования и исследования устройств приема, работающих в большом динамическом диапазоне;
- углубление и закрепление теоретических знаний, и формирование практических навыков при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

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

Дисциплина «Прием сигналов с большим динамическим диапазоном» входит в состав вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль подготовки «Оптические системы связи».

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК-7 – готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;
- ПК-15 – умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию;
- 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 их компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Принципы организации приема сигналов, работающих в большом динамическом диапазоне</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Введение. Общие сведения об устройствах приема с большим динамическим диапазоном.	4	2			2	ПК-7.3, ПК-18.3	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 1.2. Основные показатели и характеристики устройств приема, работающих в большом динамическом диапазоне	3	1			2	ПК-7.3, ПК-15.3, ПК-18.3	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 1.3. Методы реализации устройств приема, работающих в большом динамическом диапазоне	24/5	2	20/5		2	ПК-7.3, ПК-7.у, ПК-7.в, ПК-15.3, ПК-15.у, ПК-15.в, ПК-18.3, ПК-18.у, ПК-18.в	Тестирование качества освоения теоретического материала. Защита результатов лабораторных занятий.
<i>Раздел 2. Основные положения теории широкодиапазонных устройств</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Основные соотношения теории приема сигналов, с большим динамическим диапазоном	4	2			2	ПК-7.3, ПК-18.3	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 2.2. Методы обеспечения качественных показателей и основных характеристик устройств приема, работающих в большом динамическом диапазоне	5	3			2	ПК-7.3, ПК-18.3	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 2.3. Подходы к определению основных качественных показателей устройств приема, работающих в большом динамическом диапазоне	12/2	2	8/2		2	ПК-7.3, ПК-7.у, ПК-7.в, ПК-15.3, ПК-15.у, ПК-15.в, ПК-18.3, ПК-18.у, ПК-18.в	Выполнение учебных, проектных заданий. Защита результатов лабораторных занятий
<i>Раздел 3. Прием и обработка сигнала на фоне шума и сильных импульсных</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	

помех							
Тема 3.1. Основные принципы работы радиотехнических устройств на фоне наведенных помех с большим динамическим диапазоном	4	2			2	ПК-7.з, ПК-18.з	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 3.2. Принципы нормирования уровня помех различной длительности.	12/2	2	8/2		2	ПК-7.з, ПК-7.у, ПК-7.в, ПК-15.з, ПК-15.у, ПК-15.в, ПК-18.з, ПК-18.у, ПК-18.в	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 3.3. Принципы нормирования уровня помех при использовании сложных сигналов.	4	2			2	ПК-7.з, ПК-18.з	Выполнение учебных, проектных заданий. Тестирование качества освоения теоретического материала. Защита результатов лабораторных занятий
Подготовка к экзамену	36	-	-	-	36		
Экзамен						ПК-7.з, ПК-7.у, ПК-7.в, ПК-15.з, ПК-15.у, ПК-15.в, ПК-18.з, ПК-18.у, ПК-18.в	ФОС ПА
ИТОГО:	108/9	18	36/9	0	54		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Лебедько, Е.Г. Теоретические основы передачи информации : учеб. пособие для студ. вузов / Е. Г. Лебедько. - СПб. ; М.; Краснодар: Лань, 2011. - 352 с.

2. 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.

#### 3.1.2 Дополнительная литература

3. Г.И.Ильин, Ю.Е.Польский Динамический диапазон и точность радиотехнических и оптоэлектронных измерительных систем. // Итоги науки и техники. Серия радиотехника, т.39. М., 1989г.

4. Игнатов, В.А. Теория информации и передачи сигналов : учебник для вузов гражд. авиации / В. А. Игнатов. - 2-е изд., перераб. доп. - М. : Радио и связь, 1991. - 279 с.

5. Ширман, Я.Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех [Текст]: учебник / Я.Д. Ширман, В.Н. Манжос. - М. : Радио и связь, 1981. - 416 с.

6. Коган, И.М. Прикладная теория информации / И.М. Коган. - М. : Радио и связь, 1981. - 216 с.

7. Немировский, М.С. Цифровая передача информации в радиосвязи / М. С. Немировский. - М. : Связь, 1980. - 256 с.

8. Информационные технологии в радиотехнических системах. Под ред. Федорова И.Б. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2009

9. Волков В.М. Функциональные электронные усилители с широким динамическим диапазоном. – Киев: Техника, 1967.

10. Лёзин Ю.С. Введение в теорию и технику радиотехнических систем: Учебное пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1986.

11. Ипатов В.П. Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов. Принципы и приложения. – М.: Техносфера, 2007.

12. Бабков В.Ю., Вознюк М.А., Петраков В.А., Рыжков А.Е., Сиверс М.А. Передача информации в системах подвижной связи. / СПбГУТ, СПб, 1999.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

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


1. Данилаев Д.П. «Прием сигналов с большим динамическим диапазоном» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/launcher?type=Course&id=\\_7681\\_1&url=](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/launcher?type=Course&id=_7681_1&url=).

### **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					