

**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

«Теория потенциальной помехоустойчивости»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.02**

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: профессор каф. РЭКУ А.Г. Ильин

Казань - 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, навыков и умений, позволяющих им проектировать радиоприемные устройства для оптимального приема сигналов на фоне помех.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных положений теории оптимальной линейной фильтрации;
- изучение основных методов приема сигналов на фоне шумов и помех при малых отношениях сигнал/шум;
- изучение основных положений теории потенциальной помехоустойчивости Котельникова;
- ознакомления с новыми направлениями развития теории потенциальной помехоустойчивости.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория потенциальной помехоустойчивости» входит в состав вариативной части Блока 1 программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 «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- 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);
- ПК-17 - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

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. Теория линейных фильтров</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Краткий исторический очерк. Общая постановка задачи в линейной фильтрации. [1, 2].	8	2		2	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме
Тема 1.2. Фильтры работающие по критерию минимальной средне квадратичной ошибки [2,3].	16	2	8	2	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме, отчеты по лабораторным работам
Тема 1.3. Фильтры работающие по критерию максимального отношения сигнал/шум [2,3].	16	2	8	2	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме, отчеты по лабораторным работам
<i>Раздел 2. Основы теории потенциальной помехоустойчивости</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Обзор основных противоречий и несоответствий общепринятой теории узкополосных шумов. [3, 5]. Тонкая структура узкополосных шумов. [3-5]	8	2		2	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме, отчеты
Тема 2.2. Тонкая структура узкополосных шумов. [3-5]	12	2	4	2	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме, отчеты по лабораторным работам
Тема 2.3. Свойства огибающей узкополосных шумов согласно уточненной теории узкополосных шумов. Основные ограничения существующей теории	16	2	8	2	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме, отчеты по лабораторным работам

потенциальной помехоустойчивости и теории узкополосных шумов. [6,7,8]							
<i>Раздел 3. Основные тенденции развития теории потенциальной помехоустойчивости</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема.3.1. Основные ограничения существующей теории потенциальной помехоустойчивости и теории узкополосных шумов. [3,4].	14	4	4	2	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме, отчеты по лабораторным работам
Тема.3.2. Возможности дальнейшего развития теории потенциальной помехоустойчивости [3, 4].	14	2	4	4	4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	Устный опрос, разбор решения индивидуальных задач по пройденной теме, отчеты по лабораторным работам
Зачет	4				4	ОПК-5.з, ОПК-5.у, ОПК-5в, ПК-17.з, ПК-17.у, ПК-17.в	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108	18	36	18	36		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Борисов, Василий Иванович. Помехозащищенность систем радиосвязи с расширением спектра сигналов методом псевдослучайной перестройки рабочей частоты [Текст] / В. И. Борисов, В. М. Зинчук, А. Е. Лимарев ; под ред. В. И. Борисова. - М. : РадиоСофт, 2009. - 512 с.

2. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Барботько, А.О. Гладышкин.- 2-е изд., перераб. и доп. .- Старый Ос- кол: ТНТ, 2015.- 212 с.

3.1.2 Дополнительная литература

3. Ильин А.Г. Повышение потенциальной помехоустойчивости на базе теоремы Слепяна // Электромагнитные волны и электронные системы. -№2. -М: Изд. «Радиотехника». - 2007. - С. 46-52.

4. Ильин А.Г. Повышение помехоустойчивости радиотехнических и оптоэлектронных систем на базе амплитудно-фазового преобразования сигнала и шумов/ А. Г. Ильин; Мин-во образ-я и науки РФ, КГТУ им. А.Н. Туполева. -Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2005. -192 с. (Электронная версия, <https://elibrary.ru/item.asp?id=19584228>)

5. Помехозащищенность систем радиосвязи с расширением спектра прямой модуляцией псевдослучайной последовательностью [Текст] / В. И. Борисов [и др.] ; под ред. В. И. Борисова. - М. : РадиоСофт, 2011. - 550 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Царева М.А., Ильин А.Г. Устройства приема и обработки сигналов[Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 11.03.02. «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю.URL: http://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id=_2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D_461_1%26url%3D.
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Электронная библиотека г.Чистополь.
<http://lib.chistopol.net/library/subcategory/32.html>

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					