

**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
«Общая теория связи»**

- Индекс по учебному плану: **Б1.Б.19**
- Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии
и системы связи»**
- Квалификация: **бакалавр**
- Профиль подготовки: **Системы мобильной связи
Многоканальные телекоммуникационные
системы
Оптические системы и сети связи**
- Виды профессиональной
деятельности: **экспериментально-исследовательская,
проектная**
- Разработчик: доцент кафедры «РТС», к.т.н., С.С. Седов
старший преподаватель кафедры «РТС» Э.Р. Галимзянов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Общая теория связи» является формирование у студентов теоретических знаний и понимания сути формирования и преобразований сигнала в процессе передачи полезной информации в системе связи и ее извлечения из принятого сигнала с шумами.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются изучение основ теории связи, принципов построения систем связи, принципов и методов размещения информации в сигнале, передачи информации по каналам систем связи в условиях воздействия шумов на сигнал и извлечения максимума полезной информации из принятого сигнала с шумами

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Общая теория связи» входит в состав базовой части блока «Б1. Дисциплины».

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

ОПК-2 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-8 умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.

ПК-16 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 4							
<i>Раздел 1. Общие сведения о системах связи. Каналы связи</i>						<i>ФОС ТК-1 тесты</i>	
Тема 1.1 Сообщения, сигналы, помехи и каналы связи. Введение. Основные определения.	15	8	4		3	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Отчет по лабораторной работе.
Тема 1.2 Формирование и преобразование сигналов в системах связи.	13	6	4		3	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Отчет по лабораторной работе.
Тема 1.3 Прохождение сигналов через каналы связи.	7	4			3	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Устный опрос по тестовым вопросам
<i>Раздел 2. Математические модели сигналов и помех. Вероятностное описание сигналов и помех</i>						<i>ФОС ТК-2 тесты</i>	
Тема 2.1 Векторные модели сигналов и пространства сигналов.	13/2	6	4/2		3	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Отчет по лабораторной работе.
Тема 2.2 Случайные процессы и их вероятностные характеристики	17/2	8	6/2		3	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Отчет по лабораторной работе.
Тема 2.3 Математические модели непрерывных и дискретных каналов связи.	7	4			3	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Устный опрос по тестовым вопросам
Зачет						ОПК-23 ПК-83 ПК-163	<i>ФОС ПА-1</i> Зачет в виде результатов тестирования и собеседования
ИТОГО:	72	36	18/4		18		
Семестр 5							
<i>Раздел 3. Основы теории передачи информации и основы теории кодирования.</i>						<i>ФОС ТК-3 тесты</i>	

Тема 3.1 Основы теории передачи информации	31/2	8	4	4/2	15	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	Отчет по практическим занятиям.
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 3.2 Основы теории кодирования.	33/2	10	4	4/2	15	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	Отчет по лабораторным работам. Устный опрос по тестовым вопросам
<i>Раздел 4. Оптимальный прием дискретного и непрерывного сигнала в шумах.</i>							<i>ФОС ТК-4 тесты</i>
Тема 4.1 Оптимальный прием дискретного сигнала в шумах	31/4	10	4/2	2/2	15	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	Отчет по практическим занятиям.
Тема 4.2 Оптимальный прием непрерывного сигнала в шумах.	25	8		2	15	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	Отчет по лабораторным работам. Устный опрос по тестовым вопросам
Раздел 5. Импульсно-кодовая модуляция и принципы многоканальных систем связи.							<i>ФОС ТК-5 тесты</i>
Тема 5.1 Импульсно-кодовая модуляция.	33/4	8	6/2	4/2	15	ОПК-2В ПК-8В ПК-16В	Отчет по практическим занятиям.
Тема 5.2 Принципы многоканальных систем связи.	27/1	10		2/1	15	ОПК-2В ПК-8В ПК-16В	Отчет по лабораторным работам. Устный опрос по тестовым вопросам
Всего за семестр	180/ 13	54	18/4	18/9	90		
Экзамен	36				36	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-8.3 ПК-8.У ПК-8.В ПК-16.3 ПК-16.У ПК-16.В	<i>ФОС ПА 2</i> Экзамен в виде результатов тестирования и собеседования или в письменной форме по билетам
ИТОГО:	216/ 13	54	18/4	18/9	126		
Всего за 4-й и 5-й семестры	288/ 17	90	36/8	18/9	144		

Таблица 36.

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 6							
<i>Раздел 1. Общие сведения о системах связи. Каналы связи</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1 Сообщения, сигналы, помехи и каналы связи. Введение. Основные определения.	12	2			10	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Выполнение задания 1 контрольной работы №1.
Тема 1.2 Формирование и преобразование сигналов в системах связи.	16/1	2	4/1		10	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	
Тема 1.3 Прохождение сигналов через каналы связи.	10				10	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	
<i>Раздел 2. Математические модели сигналов и помех. Вероятностное описание сигналов и помех</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1 Векторные модели сигналов и пространства сигналов.	10				10	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	Выполнение задания 2 контрольной работы №2. Отчет по лабораторным работам.
Тема 2.2 Случайные процессы и их вероятностные характеристики	10				10	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	
Тема 2.3 Математические модели непрерывных и дискретных каналов связи.	10				10	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	
Зачет	4				4	ОПК-23 ПК-83 ПК-163	<i>ФОС ПА</i> Зачет в виде собеседования
ИТОГО:	72/1	4	4/1		64		
Семестр 7							
<i>Раздел 3. Основы теории передачи информации и основы теории кодирования.</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	
Тема 3.1 Основы теории передачи информации	44/2	2	4/1	2/1	36	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	Выполнение задания 1 контрольной работы №2.
Тема 3.2 Основы теории кодирования.	40/1	2		2/1	36	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	

<i>Раздел 4. Оптимальный прием дискретного и непрерывного сигнала в шумах.</i>							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1 Оптимальный прием дискретного сигнала в шумах	32	2			30	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	Выполнение задания 2 контрольной работы №2
Тема 4.2 Оптимальный прием непрерывного сигнала в шумах.	32	2			30	ОПК-2У ПК-8У ПК-16У	
<i>Раздел 5. Импульсно-кодовая модуляция и принципы многоканальных систем связи.</i>							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 5.1 Импульсно-кодовая модуляция.	32	2			30	ОПК-2В ПК-8В ПК-16В	Выполнение задания 3 контрольной работы №2
Тема 5.2 Принципы многоканальных систем связи.	27	2			25	ОПК-2В ПК-8В ПК-16В	
Всего за семестр	207/ 3	12	4/1	4/2	187		
Экзамен	9				9	ОПК-2.3 ОПК-2.У ОПК-2.В ПК-8.3 ПК-8.У ПК-8.В ПК-16.3 ПК-16.У ПК-16.В	<i>ФОС ПА</i> Экзамен в виде собеседования или в письменной форме по билетам
ИТОГО:	216/ 3	12	4/1	4/2	196		
Всего за 6-й и 7-й семестры	288/ 4	16	8/2	4/2	260		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Андреев Р.Н. Теория электрической связи: курс лекций : учеб. пособие для студ. вузов/ Р. Н. Андреев, Р. П. Краснов, М. Ю. Чепелев. -М.: Горячая линия - Телеком, 2014. -230 с.
2. Григорьев, В.А. Теория электрической связи. Конспект лекций. [Электронный ресурс] / В.А. Григорьев, О.И. Лагутенко, О.А. Павлов, Ю.А. Распаев. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2012. — 148 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40729>

3.1.2 Дополнительная литература

3. Теория передачи сигналов: учебник для высших учебных заведений. / А.Г. Зюко [и др.] –М.: Радио и связь, 1986. – 304 с..
4. Теория электрической связи: учебное пособие. / А.Г. Зюко [и др.]; Под ред. Д.Д. Кловского –М.: Радио и связь, 1999. – 432 с. –ISBN 5-256-01288-6
5. Теория электрической связи: учебное пособие. / К.К. Васильев [и др.] – Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2008. – 452 с. –ISBN 978-5-9795-0203-8.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Седов С.С. Общая теория связи [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_30161_1&course_id=_5001_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в 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.

3.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Модуляция и манипуляция	Учебная лаборатория каф РТС №5026	Компьютеры с установленными программами в виде exe-файлов для выполнения лабораторных работ	7 ед.
Ортогональное разложение сигналов			
Оптимальная линейная фильтрация			
Основы теории передачи информации	Учебная лаборатория каф РТС №5026	Компьютеры с установленными программами в виде exe-файлов для выполнения лабораторных работ	7 ед.
Основы теории кодирования			
Оптимальный прием сигналов в шумах			
Импульсно-кодовая модуляция			

Лицензионное программное обеспечение, установленное на всех компьютерах:

- операционная система Windows;
- пакет приложений MS Office;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	18.12.15	1		Изменено название на ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ	
2	05.06.17			На 2017/2018 уч.год изменений нет	
3					
4					
5					
6					
7					