

**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**

**Передача цифровых сигналов и их преобразование**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

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

Квалификация: **Магистр**

Магистерская программа: **Сети связи и системы коммутации**

Вид профессиональной деятельности: **Научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Разработчик: доцент каф. РТС А.П. Карловский

Казань - 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. Цель и задачи учебной дисциплины**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Передача цифровых сигналов и их преобразование» является формирование у студентов знаний в области цифровой радиосвязи и обработки сигналов, включая вопросы проектирования и практической эксплуатации радиосистем связи.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения цифровых систем радиосвязи
- изучение основных этапов преобразования сигналов в цифровых системах радиосвязи
- изучение современных решений в области цифровой радиосвязи, включая вопросы проектирования перспективных систем радиосвязи.

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

Дисциплина «МСС» относится к вариационной 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**

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

ОПК-3 - способность осваивать современные и перспективные направления развития цифровых инфокоммуникационных технологий и систем связи

ОПК-4 - способность реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации

ПК-4 - способность к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах

## 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
<b>Семестр 2</b>							
<i>Раздел 1. Цифровые сигналы. Основные преобразования</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Цифровые сигналы. Цифровые системы радиосвязи.	13			1	12	ОПК-33, ОПК-43, ПК-43	Проверка практических заданий.
Тема 1.2. Форматирование и низкочастотная модуляция	17/2		4/1	1/1	12	ОПК-33, ОПК-43, ПК-43	Проверка практических заданий, защита л/р
<i>Раздел 2. Модуляция</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Узкополосные модулированные сигналы. Полосовая модуляция	18/2		4/1	2/1	12	ОПК-33, ОПК-43, ПК-43, ОПК-3У, ОПК-4У, ПК-4У	Проверка практических заданий, защита л/р.
Тема 2.2. Широкополосные модулированные сигналы	14/1			2/1	12	ОПК-3У, ОПК-4У, ПК-4У, ОПК-3В, ОПК-4В, ПК-4В	Проверка практических заданий
<i>Раздел 2. Передача и прием цифровых сигналов</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	
Тема 3.1. Прием модулированных сигналов	18/2		4/1	2/1	12	ОПК-3У, ОПК-4У, ПК-4У, ОПК-3В, ОПК-4В, ПК-4В	Проверка практических заданий, защита л/р .
Тема 3.2. Канальное кодирование.	14/1			2/1	12	ОПК-3У, ОПК-4У,	Проверка практических заданий

						ПК-4У, ОПК-3В, ОПК-4В, ПК-4В	
Тема 3.3. Уплотнение и множественный доступ	14/1		2/1	12		ОПК-3У, ОПК-4У, ПК-4У, ОПК-3В, ОПК-4В, ПК-4В	Проверка практических заданий
Экзамен	36			36		ОПК-33, ОПК-3У ОПК-3В ПК-43, ПК-4У, ПК-4В, ОПК-43, ОПК-4У, ОПК-4В	<i>ФОС ПА</i> Экзамен в виде результатов тестирования и собеседования
Всего за семестр:	144/9		12/3	12/6	120		

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

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

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Галкин В.А. Цифровая мобильная радиосвязь : учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Галкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 592 с. - ISBN 978-5-9912-0185-8.
2. Телекоммуникационные системы и сети: в 3-х т. : учеб. пособие для студ. вузов / Б. И. Крук, В. Н. Понаптонопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В.П. Шувалова. - М. : Горячая линия - Телеком. Т.1 : Современные технологии. - 4-е изд., испр. и доп. - 2013. - 620 с. - ISBN 978-5-9912-0208-4.
3. Телекоммуникационные системы и сети: в 3-х т. / под ред. В. П. Шувалова. - М. : Горячая линия-Телеком. Т. 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение : учебное пособие для вузов / Г. П. Катунин [и др.]. - 3-е изд., стер. - 2014. - 672 с. - ISBN 978-5-9912-0338-8

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

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

1. Карловский А.П., Передача цифровых сигналов и их преобразование [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки специалистов 11.04.02


Инфокоммуникационные технологии и системы связи, ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю.  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_236274\\_1&course\\_id=\\_12731\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_236274_1&course_id=_12731_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области радиоэлектроники и телекоммуникации и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиоэлектроники и телекоммуникации 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					