

**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

«Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.12**

Специальность: **11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская,
научно-исследовательская**

Разработчик: доцент каф. РТС В.М. Боголюбов

Казань - 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации» является изучение основных принципов и закономерностей помехоустойчивого и защищенного обмена информацией и методов их реализации в многоканальных цифровых системах передачи информации.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний, навыков и умений, позволяющих самостоятельно применять существующие и перспективные методы многоканальной передачи и распределения информации;
- изучение способов построения и принципов функционирования цифровых многоканальных систем передачи информации;
- изучение методов оценки пропускной способности цифровых и аналоговых каналов;
- освоение методов сокращения избыточности и способов помехоустойчивого кодирования.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации» входит в состав Вариативной части Блока 1

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

–ОПК-6 – готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

–ПК-4 - способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, её трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий
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 9							
<i>Раздел 1. Методы и устройства синхронизации в радиоэлектронных системах передачи информации</i>						<i>ФОС ТК-1 тесты</i>	
<i>Тема 1.1. Введение</i> Основные понятия и определения. Виды систем синхронизации. Требования к системам синхронизации.	10/1	2	0	2/1	6	ОПК-6.3, ПК-4.3	Текущий контроль.
<i>Тема 1.2. Методы и устройства тактовой синхронизации с пассивной фильтрацией</i> Требования к устройствам тактовой синхронизации. Разомкнутые устройства тактовой синхронизации с пассивной фильтрацией. Назначение, структурные схемы, принцип работы	10/1	2	0	2/1	6	ОПК-6.3, ПК-4.3	Текущий контроль.
<i>Тема 1.3. Методы и устройства тактовой синхронизации с активной фильтрацией</i> Замкнутые устройства тактовой синхронизации с активной фильтрацией. Назначение, структурная	10/1	2	0	2/1	6	ОПК-6.3, ПК-4.3	Текущий контроль.

схема устройства тактовой синхронизации с дискретным управлением, принцип работы.							
<p><i>Тема 1.4. Методы и устройства тактовой синхронизации с активной фильтрацией (продолжение)</i></p> <p>Замкнутые устройства тактовой синхронизации с активной фильтрацией. Назначение, структурные схемы устройств тактовой синхронизации с непрерывным и косвенным управлением, принцип работы.</p>	10/1	2	0	2/1	6	ОПК-6.У, ПК-4.У	Текущий контроль.
<p><i>Тема 1.5. Фазовые дрожания и проскальзывания в системах тактовой синхронизации</i></p> <p>Фазовые дрожания и проскальзывания в системах тактовой синхронизации. Причины их возникновения. Методы и устройства их компенсации.</p>	14/1	2	4	2/1	6	ОПК-6.У, ПК-4.У	Текущий контроль.
<p><i>Тема 1.6. Методы и устройства групповой и цикловой синхронизации</i></p> <p>Методы групповой синхронизации, их классификация и требования к ним. Безмаркерный метод групповой синхронизации и его особенность. Структурная схема, устройства безмаркерной синхронизации, принцип ее работы.</p>	14/2	2	4	2/2	6	ОПК-6.У, ПК-4.У	Текущий контроль.
<p><i>Тема 1.7. Методы и устройства групповой и цикловой синхронизации (продолжение)</i></p> <p>Маркерный метод при синхронной передаче. Структурная схема, устройства маркерной синхронизации,</p>	14/2	2	4	2/2	6	ОПК-6.В, ПК-4.В	Текущий контроль.

принцип ее работы.							
<p><i>Тема 1.8. Методы и устройства групповой и цикловой синхронизации (продолжение)</i></p> <p>Маркерный метод при стартстопной передаче. Особенности групповой синхронизации при стартстопном методе передачи. Структурная схема, устройства маркерной стартстопной синхронизации, принцип ее работы.</p>	16/2	2	6	2/2	6	ОПК-6.В, ПК-4.В	Текущий контроль.
<p><i>Тема 1.9. Современная концепция построения систем синхронизации</i></p> <p>Структура систем межузловой синхронизации цифровых сетей. Структура систем внутриузловой синхронизации цифровых сетей. Подсистемы QoS и TMN.</p>	10/2	2	0	2/2	6	ОПК-6.В, ПК-4.В	Текущий контроль.
Зачет							<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/ 13	18	18	18/ 3	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Акулиничев Ю.П. Теория электрической связи: учебное пособие. –С-Пб. Изд-во «Лань», 2012. –240 с. –ISBN 978-5-8114-0969-3. – (Библиотека КНИТУ-КАИ – 87 экз.)
2. Никольский, Б. А. Основы радиотехнических систем [Электронный ресурс]: [электрон. учебник] / Б. А. Никольский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (3,612 Мбайт). - Самара, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

3.1.2. Дополнительная литература

3. Теория электрической связи: учебное пособие. / К.К. Васильев [и др.] – Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2008. – 452 с. –ISBN 978-5-9795-0203-8.
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. Котоусов А.С. Теоретические основы радиосистем: М: Радио и связь, 2002.
6. Теория передачи сигналов: учебник для высших учебных заведений. / А.Г. Зюко [и др.] –М.: Радио и связь, 1986. – 304 с.
7. Кловский Д.Д., Шилкин В.А. Теория передачи сигналов в задачах: учеб. пособие для высших учебных заведений. –М.: Радио и связь, 1978. – 252 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение:

1. Боголюбов В.М. «Основы теории радиосистем передачи информации» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения в среде «Blackboard» КНИТУ-КАИ, Казань, 2016 – URL: https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id= 2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D_11238_1%26url%3D

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области радиоэлектронных систем и комплексов и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиоэлектронных систем и комплексов 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					