

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
«Цифровая обработка сигналов»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.21**

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 А. А. Коробков

Казань - 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов знаний и навыков в области цифровой обработки сигналов, принципов проектирования устройств цифровой обработки сигналов в радиоэлектронных системах и комплексах.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

1. Освоение студентами теоретических основ цифровой обработки сигналов;

2. Формирование у студентов навыков разработки алгоритмов и проектирования устройств цифровой обработки сигналов, компьютерного расчёта цифровых устройств обработки сигналов, проведения математического анализа физических процессов в цифровых устройствах обработки сигналов.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» входит в состав базовой части программы специалитета по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» 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.

- ОПК-8 способностью владеть основными приемами обработки и представлять экспериментальные данные

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.		
<i>Раздел 1. Сигналы и их спектры</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Виды сигналов. Спектры сигналов	6	2	-	-	3	ОПК-6.з	Устный опрос
Тема 1.2. Дискретизация сигналов. Квантование	8/1	2	4/1	-	3	ОПК-6.з	Защита лабораторных работ
Тема 1.3. Дискретное преобразование Фурье.	6	2	-	-	3	ОПК-6.з	Устный опрос
Тема 1.4. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье	12	4	-	-	5	ОПК-6.з, ОПК-6.у, ОПК-6.в	Устный опрос
<i>Раздел 2. Описание линейных дискретных цепей</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Свёртка. Z – преобразование.	10	4	-	-	5	ОПК-6.з, ОПК-6.у, ОПК-6.в	Устный опрос
Тема 2.2. Разностное уравнение цифрового фильтра	8	3	-	-	4	ОПК-6.з, ОПК-6.у, ОПК-6.в	Устный опрос
Тема 2.3. Импульсная характеристика цифрового фильтра	8	3	-	-	4	ОПК-6.з, ОПК-6.у, ОПК-6.в	Устный опрос
Тема 2.4. Передаточная функция цифрового фильтра	8	3	-	-	4	ОПК-6.з, ОПК-6.у, ОПК-1.в	Устный опрос
Тема 2.5. Частотные характеристики цифровых фильтров	8	3	-	-	4	ОПК-6.з, ОПК-6.у, ОПК-6.в	Устный опрос
<i>Раздел 3. Проектирование устройств цифровой обработки сигналов</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Цифровые фильтры с бесконечной импульсной характеристикой.	12/1	4	4/1	-	5	ОПК-8.з, ОПК-8.у, ОПК-8.в	Защита лабораторных работ
Тема 3.2. Цифровые фильтры с конечной импульсной характеристикой. Цифровой преобразователь Гильберта	22/2	6	10/2	-	7	ОПК-8.з, ОПК-8.у, ОПК-8.в	Защита лабораторных работ
Зачёт						ОПК-8.з, ОПК-8.у, ОПК-8.в	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/4	36	18/4	-	54		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. *Матвеев Ю.Н., Симончик К.К., Тропченко А.Ю., Хитров М.В.* Цифровая обработка сигналов Учебное пособие по дисциплине "Цифровая обработка сигналов". – [Электронный ресурс] - СПб: СПбНИУ ИТМО, 2013. – 166 с. — Режим доступа: http://books.ifmo.ru/book/906/cifrovaya_obrabotka_signalov.htm

2. *Оппенгейм А.* Цифровая обработка сигналов / А. Оппенгейм, Р. Шафер.- 3-е изд., испр.- М.: Техносфера, 2012.

3. *Солонина А.И.* Цифровая обработка сигналов. Моделирование в Simulink : учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Солонина.- СПб.: БХВ-Петербург, 2012

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение дисциплины

1. Коробков А. А. «Цифровая обработка сигналов» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=49045_1&course_id=8321_1

2. Пакет прикладных программ математического моделирования MATLAB

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					