

**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 Радиозлектронных и телекоммуникационных систем**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Основы теории цепей»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.15**

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

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Радиозлектронные системы передачи информации**

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

Разработчики: доцент кафедры РИИТ Е.Ф. Базлов

Казань 2017 г.

# РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Основы теории цепей» является теоретической базовой дисциплиной, на которой основывается подготовка дипломированных бакалавров по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Целью изучения дисциплины «Основы теории цепей» является приобретение студентами базовых знаний современной теории электрических цепей и умения применять эти знания для решения практических задач, формирование основы для успешного изучения студентами последующих электротехнических, радиотехнических и технико-кибернетических дисциплин.

## 1.2. Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы теории цепей» у обучающихся должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие им проводить самостоятельный анализ различных электрических цепей в частотной и временной областях. Задачами изучения дисциплины являются:

- знание основных понятий теории электрических цепей, математических моделей элементов цепей, общей методики построения схемных и математических моделей электрических цепей, методов анализа электрических цепей в частотной и временной областях, основных свойств типовых электрических цепей при характерных внешних воздействиях;

- умение самостоятельно решать задачи анализа электрических цепей в стационарном и переходном режимах, осуществлять расчёт их характеристик;

- владение методами анализа электрических цепей в стационарном и переходном режимах, практическими навыками компьютерного и экспериментального исследования характеристик электрических цепей и основных процессов в них.

## 1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы теории цепей» входит в базовую часть Б1.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- **ОПК-5** Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
- **ОПК-7** Способность владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, её трудоёмкость

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (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. Основные методы анализа линейных электрических цепей. Анализ линейных электрических цепей при гармоническом воздействии</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Введение	6	2	–	–	4	ОПК-53, ОПК-73	Отчеты о выполнении лабораторных работ. Выполнение заданий к практическим занятиям. Тест текущего контроля по первому разделу
Тема 1.2. Основные понятия, определения и законы теории электрических цепей	13/1	3	4/1	–	6	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У, ОПК-7В	
Тема 1.3. Основные методы анализа линейных электрических цепей	30/6	4	8/2	8/4	10	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У, ОПК-7В	
Тема 1.4. Анализ линейных электрических цепей при гармоническом воздействии	13	3	–	–	10	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У, ОПК-7В	
<i>Раздел 2. Анализ линейных цепей в частотной и временной области</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Анализ линейных цепей в частотной области. Частотные характеристики линейных цепей	36/4	7	12/3	2/1	15	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У, ОПК-7В	Отчеты о выполнении лабораторных работ. Выполнение заданий к практическим занятиям. Тест текущего контроля по первому разделу
Тема 2.2. Анализ линейных цепей во временной области. Методы анализа нестационарных процессов в цепях с сосредоточенными параметрами	28/3	5	4/1	4/2	15	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У, ОПК-7В	
<i>Раздел 3. Анализ четырёхполюсников, цепей с распределёнными параметрами</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Анализ четырёхполюсников	30/3	6	4/1	4/2	16	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У, ОПК-7В	Отчеты о выполнении лабораторных работ. Выполнение заданий к практическим занятиям. Тест текущего контроля по первому разделу
Тема 3.2. Анализ цепей с распределёнными параметрами	24/1	6	4/1	–	14	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У	
Курсовая работа	–	–	–	–	–		
Экзамен	36	–	–	–	36	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В; ОПК-73, ОПК-7У, ОПК-7В	<i>ФОС ПА</i>
<b>ИТОГО</b>	<b>216/18</b>	<b>36</b>	<b>36/9</b>	<b>18/9</b>	<b>126</b>		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1. Основная литература

1. Михайлов В.А. Основы теории цепей: Учебное пособие / В.А. Михайлов; под ред. Е.Ф. Базлова. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2008. – 146 с.

#### 3.1.2. Дополнительная литература

2. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для вузов/ В.П. Попов. – 5-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2005. – 575 с.

3. Бакалов В.П. Основы теории цепей: Учебник для вузов / В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриков, Б.И. Крук; под ред. В.П. Бакалова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2000. – 592 с.

4. Шебес М.Р. Задачник по теории линейных электрических цепей: Учеб. пособие для электротехн. и радиотехн. спец. вузов / М.Р. Шебес, М.В. Каблукова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1990. – 543 с.

### 3.2. Информационное обеспечение дисциплины

#### 3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Старцев С.А. Основы теории цепей [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Режим доступа по логин и паролю, URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=178013\\_1&course\\_id=11579\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=178013_1&course_id=11579_1)

2. Михайлов В.А. Основы теории цепей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.А. Михайлов; под ред. Е.Ф. Базлова. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2008. – 146 с. – Режим доступа – свободный, URL: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1267/%D0%9C804.pdf/index.html>

3. Михайлов В.А. Основы теории цепей [Электронный ресурс]: Учебное пособие по практ. занятиям / В.А. Михайлов; под ред. Е.Ф. Базлова. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2005. – 110 с. – Режим доступа – свободный, URL: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1228/%D0%9C864.pdf/index.html>

4. Базлов Е.Ф. Основы теории цепей [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / Е.Ф. Базлов, В.А. Козлов, В.А. Михайлов. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2007. – 126 с. – Режим доступа – свободный, URL: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1324/%D0%9C743.pdf/index.html>

5. Старцев С.А. Исследование частотных характеристик активных  $RC$ -фильтров [Электронный ресурс]: Метод. указания к лабораторной работе / С.А. Старцев. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2014. – 18 с. – Режим доступа – свободный, URL: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2340/412.pdf/index.html>

6. Старцев С.А. Расчёт линейной активной  $RC$ -цепи [Электронный ресурс]: Метод. указания / С.А. Старцев. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2014. – 30 с. –

Режим доступа – свободный, URL: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2341/411.pdf/index.html>

### **3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение**

7. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <http://library.kai.ru/>
8. Сайт кафедры радиоэлектроники и информационно-измерительной техники (РИИТ) КНИТУ-КАИ. URL: <http://tre.kai.ru/>
9. Бычков Ю.А. Справочник по основам теоретической электротехники [Электронный ресурс] / Ю.А. Бычков. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2012. – 368 с. – Режим доступа по логин и паролю, URL: <http://e.lanbook.com/book/3187>

## **4.3. Кадровое обеспечение**

### **4.3.1. Базовое образование**

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