

**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  
«Основы теории цепей»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.15**

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 «РИИТ», к.т.н., С.А. Старцев

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 программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 Инфокоммуникационные технологии и системы связи; изучается в 3-м семестре при очной форме обучения и в 5-м семестре при заочной форме обучения. Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Основы теории цепей», необходимы при изучении последующих электротехнических, радиотехнических и технико-кибернетических дисциплин, а также при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

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

ОПК-4 Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

## 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 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-23, ОПК-33	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-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	
Тема 1.3. Основные методы анализа линейных электрических цепей	30/6	4	8/2	8/4	10	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	
Тема 1.4. Анализ линейных электрических цепей при гармоническом воздействии	13	3	–	–	10	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	
<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-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	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-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	
<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-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	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-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У	
Курсовая работа	–	–	–	–	–		
Экзамен	36	–	–	–	36	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В; ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО	216/18	36	36/9	18/9	126		

## **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/ru/flipping/Resource-2341/411.pdf/index.html>

### 3.3. Кадровое обеспечение

#### 3.3.1. 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.

#### 3.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Кол-во единиц
Разделы 1-3	Аудитория для занятий лекционного типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания.	Парты, стол преподавателя, доска	1
Разделы 1-3	Лаборатория «Компьютерного моделирования», аудитория 407, 5 учебное здание (для лекционных занятий)	1. Терминал удаленного доступа HP t5530; 2. Ноутбук; 3. Мультимедийный проектор BENQ MX528; 4. Проекционный экран; 5. Стол; 6. Доска магнитно-маркерная; 7. Доска меловая (трехэлементная). (количество посадочных мест – 30)	15 1 1 1 15 1

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					