МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Основы теории цепей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Радиотехнических систем**
Учебный план	11.05.01_26_00.plx 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Квалификация	**инженер**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	32	32	48	48
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,65	0,65	1	1
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	50,35	50,35	66,65	66,65	117	117
Контактная работа	50,35	50,35	66,65	66,65	117	117
Сам. работа	29	29	48,3	48,3	77,3	77,3
Часы на контроль	44,65	44,65	53,35	53,35	98	98
Письменная работа на курсе			11,7	11,7	11,7	11,7
Расчетно-графическое задание	20	20			20	20
Итого	144	144	180	180	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Мамаев Юрий Николаевич

Рабочая программа дисциплины
Основы теории цепей

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Радиотехнических систем

Протокол от 14.05.2026 г. № 10
Срок действия программы: 20262032 уч.г.
Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических систем

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических систем

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических систем

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является овладение обучающимися основами знаний по теории электрических цепей. В результате изучения курса студенты должны знать: основные электрические величины и элементы электрической цепи; основные топологические понятия, уравнения состояния, законы Кирхгофа; свойства линейных электрических цепей постоянного и переменного тока и методы их анализа и расчета; резонансные явления; свойства и характеристики нелинейных электрических и магнитных цепей; свойства и характеристики переходных процессов в линейных электрических цепях и методы расчета этих процессов; основы теории четырехполюсников и электрических фильтров; свойства и характеристики электрических цепей с распределенными параметрами; современные пакеты прикладных программ анализа электрических цепей на ЭВМ. Студенты должны уметь решать задачи по расчету электрических цепей.
1.2	Обучение студентов по курсу "Основы теории цепей" направлено на углубленное получение знаний по разделам курса, теоретическое и практическое освоение методик анализа и расчета электрических цепей, в том числе с использованием пакетов прикладных программ анализа электрических цепей на ЭВМ.
1.3	
1.4	Задачи дисциплины:
1.5	- формирование необходимого объема теоретических знаний по теории электрических цепей;
1.6	- формирование умения анализировать и рассчитывать простейшие электрические схемы;
1.7	- формирование навыков работы с пакетами прикладных программ анализа электрических цепей на ЭВМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Информатика
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Учебная практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы обработки сигналов дистанционного зондирования
2.2.2	Микросхемотехника
2.2.3	Радиоматериалы и радиокомпоненты
2.2.4	Основы теории радиолокационных систем и комплексов
2.2.5	Параметрические модели радиотехнических сигналов
2.2.6	Основы теории радионавигационных систем и комплексов
2.2.7	Теоретические основы радионавигационных систем
2.2.8	Производственная практика
2.2.9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Теоретические основы радионавигационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-2.1. Выявляет основные научные аспекты решаемой проблемы, требуемые методики и алгоритмы выполнения исследования

Знать
основы теории дифференциального и интегрального исчисление, гармонического анализо, теории комплексных чисел; теоретические положения электричества и магнетизма;
основные возможности пакета прикладных программ Word, MathCad и программы схемотехнического анализа MicroCap.
Уметь
производить расчеты электрических цепей, в том числе с использованием программы MathCad.
Владеть
навыками построения моделей электрических цепей в среде MicroCap.

ОПК-2.2. Применяет необходимые физико-математические методики для описания решаемой проблемы, формализации задач и последующего их решения

Знать
способы формализации задач исследования на основе технического задания и технического описания решаемой проблемы.
Уметь
определить необходимые расчетные методики и выбрать требуемое измерительное оборудование, составить программу исследования электрической цепи, адекватную модель устройства.
Владеть
навыками работы с радиоизмерительнымим оборудованием с учетом требований безопасности.

ОПК-2.3. Проводит анализ проблемы, разработку математических моделей исследуемых процессов и выбор пути решения

Знать
методы и средства аналитического описания решаемой проблемой, разработки имитационных математических моделей электрической цепи, проведения экспериментальных исследований ее функционирования.
Уметь
оценить требуемое время на исследование с учетом размера исследуемого набора данных.
Владеть
способами обработки и представления полученных данных, оценки погрешности результатов измерений с учетом выборки данных.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные электрические величины и элементы электрической цепи;
3.1.2	- основные топологические понятия, уравнения состояния, законы Кирхгофа;
3.1.3	- свойства линейных электрических цепей постоянного и переменного тока и методы их анализа и расчета;
3.1.4	- резонансные явления;
3.1.5	- свойства и характеристики нелинейных электрических и магнитных цепей;
3.1.6	- свойства и характеристики переходных процессов в линейных электрических цепях и методы расчета этих процессов;
3.1.7	- основы теории четырехполюсников и электрических фильтров;
3.1.8	- свойства и характеристики электрических цепей с распределенными параметрами;
3.1.9	- современные пакеты прикладных программ анализа электрических цепей на ЭВМ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	решать задачи по расчету электрических цепей.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	аппаратом программ математического моделирования MathCad и MicroCap.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Содержание дисциплины.					
1.1	Основные понятия теории цепей. /Тема/	3	0			
1.2	Основные электрические величины. Компоненты и элементы электрической цепи. ВАХ электрических элементов. Режимы работы. Электрическая цепь и электрическая схема. Основные топологические понятия. Уравнения состояния. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования электрических цепей. Правила деления напряжения и тока. /Лек/	3	3	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1Л3.3	
1.3	ВАХ электрических элементов. Режимы работы. Электрическая цепь и электрическая схема. Основные топологические понятия. Эквивалентные преобразования электрических цепей. Делители напряжения и делителя тока. /Пр/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1	Решение задач

1.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. одготовка к практическому занятию. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	3	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3	
1.5	Свойства линейных электрических цепей постоянного тока и методы их расчета. /Тема/	3	0			
1.6	Методы расчета линейных электрических цепей: по уравнениям Кирхгофа, метод наложения, метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке. Баланс мощностей. /Лек/	3	3	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1Л3.3	
1.7	Методы расчета линейных электрических цепей: по уравнениям Кирхгофа, метод наложения, метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке. Баланс мощностей. /Пр/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1	Решение задач
1.8	Лабораторная работа №1. Электрические цепи постоянного тока. /Лаб/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	Отчет
1.9	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	
1.10	Линейные электрические цепи при гармоническом воздействии. /Тема/	3	0			
1.11	Формы представления гармонического воздействия. Период, частота, амплитуда, среднее, средневыпрямленное и действующее значения синусоидального тока. Комплексные числа. Метод комплексных амплитуд (комплексные сопротивления и проводимости, законы Ома и Кирхгофа в символической форме). Векторные и потенциальные диаграммы. Анализ работы пассивных элементов (R, C, L) и простейших (RC, RL, RLC) цепей при гармоническом воздействии. Мощности в цепи синусоидального тока (активная, реактивная и полная мощность; измерение мощности ваттметром). /Лек/	3	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	
1.12	Комплексные числа. Метод комплексных амплитуд (комплексные сопротивления и проводимости, законы Ома и Кирхгофа в символической форме). Расчет простейших (RC, RL, RLC) цепей при гармоническом воздействии. Векторные и потенциальные диаграммы. Мощности в цепи синусоидального тока (активная, реактивная и полная мощность). /Пр/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1	Решение задач

1.13	Лабораторная работа №2. Электрические цепи синусоидального тока. /Лаб/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3	Отчет
1.14	Расчетно-графическая работа. Расчет электрических цепей синусоидального тока. /ТР/	3	20	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У	Л1.1Л2.1Л3.3	Пояснительная записка
1.15	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	14	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	
1.16	Резонанс в электрических цепях. /Тема/	3	0			
1.17	Резонанс электрических цепях. Резонанс напряжений в последовательном колебательном контуре. Характеристическое сопротивление, добротность, полоса пропускания и избирательность контура, вносимое сопротивление. Частотные характеристики. Векторная потенциальная диаграмма последовательного колебательного контура. Резонанс токов в параллельном колебательном контуре. Векторная диаграмма токов. Частотные характеристики. Влияние сопротивлений генератора и нагрузки на добротность контура. Частичное включение нагрузки. /Лек/	3	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	
1.18	Резонанс электрических цепях. Резонанс напряжений в последовательном колебательном контуре. Характеристическое сопротивление, добротность, полоса пропускания и избирательность контура, вносимое сопротивление. Частотные характеристики. Векторная потенциальная диаграмма последовательного колебательного контура. Векторная диаграмма токов. /Пр/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1	Решение задач
1.19	Лабораторная работа №3. Резонанс в электрических цепях. /Лаб/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	Отчет
1.20	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	
1.21	Передаточная функция цепи. Комплексные частотные характеристики электрических цепей. /Тема/	3	0			

1.22	Определение, свойства, нуль-полюсное представление на комплексной плоскости. Понятие о комплексной частотной характеристике, АЧХ и ФЧХ. Комплексные частотные характеристики пассивных элементов, цепей с одним реактивным элементом. /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1Л3.3	
1.23	Лабораторная работа №4. Частотные характеристики электрических цепей. /Лаб/	3	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.2	Отчет
1.24	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2	
1.25	Линейные электрические цепи при негармоническом воздействии (переходные процессы в линейных электрических цепях). /Тема/	4	0			
1.26	Понятия переходного процесса и коммутации. Правила коммутации. Классический метод анализа переходного процесса путем решения обыкновен¬ного дифференциального уравнения, начальные условия, принужденные и свободные составляющие токов и напряжений. Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом, постоянная времени. Переходные процессы в цепях с двумя реактивными элементами. Операторный метод анализа переходных процессов на основе преобразования Лапласа. Операторные характеристики линейных цепей. /Лек/	4	10	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	
1.27	Классический метод анализа переходного процесса путем решения обыкновенного дифференциального уравнения, начальные условия, принужденные и свободные составляющие токов и напряжений. Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом, постоянная времени. Переходные процессы в цепях с двумя реактивными элементами. Операторный метод ана¬лиза переходных процессов на основе преобразования Лапласа. Операторные характеристики линейных цепей. Дифференцирующие и интегрирующие цепи. /Пр/	4	8	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4 Э1	Решение задач
1.28	Лабораторная работа № 5. Переходные процессы в электрических цепях первого порядка. /Лаб/	4	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	Отчет
1.29	Лабораторная работа № 6. Переходные процессы в электрических цепях второго порядка. /Лаб/	4	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	Отчет

1.30	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию и лабораторным работам. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	9,3	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	
1.31	Временные характеристики линейных электрических цепей. /Тема/	4	0			
1.32	Переходная и импульсная характеристики цепи. Определение реакции цепи на произвольное воздействие по ее переходной характеристике. Определение реакции цепи на произвольное воздействие по ее импульсной характеристике. Интеграл Дюамеля (интеграл свертки). Связь передаточной функции цепи с частотными и временными характеристиками цепи. /Лек/	4	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	
1.33	Переходная и импульсная характеристики цепи. Связь передаточной функции цепи с частотными и временными характеристиками цепи. /Пр/	4	8	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4 Э1	Решение задач
1.34	Лабораторная работа №7. Переходные и импульсные характеристики пассивных четырехполюсников. /Лаб/	4	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	Отчет
1.35	Курсовая работа. Переходные процессы в линейных электрических цепях. /КПКР/	4	11,7	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	
1.36	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	12	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.4	
1.37	Основы теории четырехполюсников и многополюсников. /Тема/	4	0			
1.38	Определение четырехполюсника и многополюсника. Системы основных уравнений и первичных параметров проходных четырехполюсников. Методы определения первичных параметров четырехполюсника. Эквивалентные схемы (схемы замещения) четырехполюсников. Составные четырехполюсники. Характеристические параметры. Активные четырехполюсники. Электрические фильтры (назначение и виды электрических фильтров, понятие синтеза электрического фильтра, реактивные фильтры). /Лек/	4	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	

1.39	Лабораторная работа № 8. Электрические фильтры. /Лаб/	4	4	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.4	Отчет
1.40	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	7	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.4	
1.41	Периодические несинусоидальные токи. /Тема/	4	0			
1.42	Гармонический анализ и разложение функций в ряд Фурье. Понятие амплитудного и фазового спектров. Действующее значение, мощности периодических несинусоидальных токов и напряжений. /Лек/	4	3	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
1.43	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	5	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
1.44	Электрические линейные цепи с взаимной индукцией при гармоническом воздействии. /Тема/	4	0			
1.45	Взаимная индукция. Согласное и встречное включение катушек индуктивности. Основные понятия магнитной цепи (характеристики магнитного поля, магнитодиэлектрики и ферриты, уравнение состояния магнитной цепи). Идеальный трансформатор. /Лек/	4	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
1.46	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	5	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
1.47	Нелинейные цепи постоянного и переменного тока. /Тема/	4	0			
1.48	Виды, характеристики и параметры нелинейных элементов. Методы анализа и расчета нелинейных цепей: графические, аналитические. /Лек/	4	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
1.49	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	5	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
1.50	Цепи с распределенными параметрами. /Тема/	4	0			
1.51	Основные понятия и определения. Анализ работы длинной линии. Телеграфные уравнения при стационарном режиме синусоидальных колебаний. Длинная линия без потерь. Режимы работы (бегущей волны, стоячей волны). Согласование длинной линии с нагрузкой. /Лек/	4	3	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
1.52	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	5	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З	Л1.1Л2.1	
	Раздел 2. Промежуточная аттестация.					
2.1	Подгототовка к экзамену, иная контактная работа (Семестр 3). /Тема/	3	0			

2.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	44,65	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4	
2.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4	
2.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1	Ответ по билету
2.5	Подгототовка к экзамену, иная контактная работа (Семестр 4). /Тема/	4	0			
2.6	Защита курсовой работы /ИКР/	4	0,3	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1	
2.7	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	53,35	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4	
2.8	Консультация перед экзаменом /Кнс/	4	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4	
2.9	Прием экзамена /ИКР/	4	0,35	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1	Ответ по билету

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Основы теории цепей").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Мамаев Ю.Н.	Основы теории цепей: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3624

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Попов В.П.	Основы теории цепей : Учеб.для вузов	М.:Высш.шк., 2005, 575с.	5-06-003949-8, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Косс В.П., Гришаев Ю.Н.	Комплекс лабораторных работ по ОТЦ в среде MICRO-CAP 8. Ч.2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2278
Л3.2	Мамаев Ю.Н.	Анализ и расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока : метод. указ. к упражн. по дисциплине "Основы теории цепей"	Рязань, 2018, 33с.; прил.	, 1
Л3.3	Гришаев Ю.Н.	Переходные процессы в линейных электрических цепях: метод. указ. к упражн. по дисциплине "Основы теории цепей" : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2171
Л3.4	Косс В.П., Гришаев Ю.Н.	Основы теории цепей. Лабораторные работы в среде Micro-Cap. Часть 1: методические указания : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2658

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Теория электрических цепей: Учебное пособие к практическим занятиям [Электронный ресурс] / И. В. Мельникова, К. Ю. Дубовик. — Томск: ТУСУР, 2012. — 156 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1432

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО

LibreOffice	Свободное ПО
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
Micro-Cap	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	502 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	503 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методические указания по освоению дисциплины "Основы теории цепей" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС — **09.10.26** 14:37 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ — **09.10.26** 14:58 (MSK) — Простая подпись