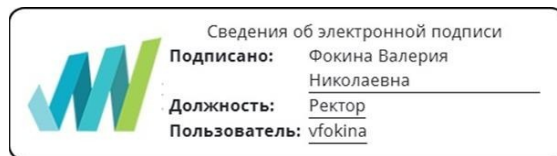


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый университет экономики, управления и права»
(АНО ВО ОУЭП)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ОУЭП Фокина В.Н.



«24» апреля 2026 г.

Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04.06 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Для направления подготовки:
20.03.01 Техносферная безопасность
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
проектно-конструкторский;
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

Направленность (профиль):
Инженерная защита окружающей среды

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

Москва 2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: получение базовой электротехнической подготовки, необходимой для исследования электрических и магнитных процессов в электротехнических устройствах, получение навыков применения теоретических знаний для решения практических задач в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение понятий и основных теоретических положений дисциплины;
- усвоение методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа и расчета электрических цепей;
- получение навыков применения теоретических знаний для решения практических задач, создание теоретической базы для изучения комплекса специальных дисциплин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: Общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 3,4

очно-заочная форма обучения – 4,5

заочная форма обучения – 4,5

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1 - способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области	Знает: современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Умеет: решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учетом современных тенденций развития

профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий. Владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
--	--

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Теоретические основы электротехники» для обучающихся всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО ОУЭП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность составляет: 9 з.е. / 324 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия	126	108	36
<i>в том числе:</i>			
Лекции	54	36	16
Практические занятия	72	72	20
Лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа	162	180	275
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	36	36	36
Промежуточная аттестация:			
Вид	Зачет с оценкой – 3 сем. Экзамен – 4 сем. Курсовая работа – 4 сем.	Зачет с оценкой – 4 сем. Экзамен – 5 сем. Курсовая работа – 5 сем.	Зачет с оценкой – 4 сем. Экзамен – 5 сем. Курсовая работа – 5 сем.
Трудоемкость (час.)	36	36	13
Общая трудоемкость з.е. / час.	9 з.е. / 324 час.		

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Очная форма обучения					
1	Введение	2	4		15
2	Методы анализа резистивных цепей	2	4		15
3	Анализ переходных процессов в динамических цепях при постоянных воздействиях	2	4		16
4	Анализ переходных процессов в динамических цепях при воздействии произвольной формы	2	4		16
5	Применение преобразования Лапласа к анализу электрических цепей	2	5		16
6	Анализ динамических цепей при синусоидальном воздействии	2	5		16
7	Индуктивно связанные цепи	3	5		16
8	Анализ 3х фазных цепей при синусоидальном воздействии	3	5		16
Итого семестр (часов)		18	36		126
Форма контроля:		Зачет с оценкой			-
9	Спектральные методы анализа процессов в электрических цепях	4	4		4
10	Нелинейные цепи и сигналы	4	4		4
11	Введение в теорию четырёхполюсников	4	4		4
12	Дискретные цепи и сигналы	4	4		4
13	Зависимые источники. Идеальный операцион ный усилитель.	4	4		4
14	Система уравнений Максвелла	4	4		4
15	Электростатическое поле	4	4		4
16	Поле постоянного тока	4	4		4
17	Электромагнитное поле	4	4		4
Итого семестр (часов)		36	36	-	36
Форма контроля:		экзамен			36
Всего по дисциплине:		324 / 9 з.е.			
Очно-заочная форма обучения					
1	Введение	2	4		15
2	Методы анализа резистивных цепей	2	4		15
3	Анализ переходных процессов в динамических цепях при постоянных воздействиях	2	4		16
4	Анализ переходных процессов в динамических цепях при воздействии произвольной формы	2	4		16
5	Применение преобразования Лапласа к анализу электрических цепей	2	5		16
6	Анализ динамических цепей при синусоидальном	2	5		16

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
	воздействии				
7	Индуктивно связанные цепи	3	5		16
8	Анализ 3х фазных цепей при синусоидальном воздействии	3	5		16
Итого семестр (часов)		18	36		126
Форма контроля:		Зачет с оценкой			-
9	Спектральные методы анализа процессов в электрических цепях	2	4		6
10	Нелинейные цепи и сигналы	2	4		6
11	Введение в теорию четырёхполюсников	2	4		6
12	Дискретные цепи и сигналы	2	4		6
13	Зависимые источники. Идеальный операцион ный усилитель.	2	4		6
14	Система уравнений Максвелла	2	4		6
15	Электростатическое поле	2	4		6
16	Поле постоянного тока	2	4		6
17	Электромагнитное поле	2	4		6
	Итого семестр (часов)	18	36		54
Форма контроля:		экзамен			36
Всего по дисциплине:		324 / 9 з.е.			
Заочная форма обучения					
1	Введение	1	1		19
2	Методы анализа резистивных цепей	1	1		19
3	Анализ переходных процессов в динамических цепях при постоянных воздействиях	1	1		20
4	Анализ переходных процессов в динамических цепях при воздействии произвольной формы	1	1		20
5	Применение преобразования Лапласа к анализу электрических цепей	1	1		20
6	Анализ динамических цепей при синусоидальном воздействии	1	1		20
7	Индуктивно связанные цепи	1	2		20
8	Анализ 3х фазных цепей при синусоидальном воздействии	1	2		20
Итого семестр (часов)		8	10		158
Форма контроля:		Зачет с оценкой			4
9	Спектральные методы анализа процессов в электрических цепях	0,5	1		13
10	Нелинейные цепи и сигналы	0,5	1		13
11	Введение в теорию четырёхполюсников	1	1		13
12	Дискретные цепи и сигналы	1	1		13
13	Зависимые источники. Идеальный операционный усилитель.	1	1		13

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
14	Система уравнений Максвелла	1	1		13
15	Электростатическое поле	1	1		13
16	Поле постоянного тока	1	1		13
17	Электромагнитное поле	1	2		13
	Итого семестр (часов)	8	10		117
	Форма контроля:	экзамен			9
	Всего по дисциплине:	324 / 9 з.е.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Предмет курса «Теоретических основ электротехники». Составные части курса: Теория электрических цепей и Теория электромагнитного поля и их роль в электротехническом образовании. Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, энергия и мощность в цепи. Резистивный элемент и его характеристики. Виды соединений резистивных элементов. Источники напряжения и тока.

Тема 2. Методы анализа резистивных цепей

Законы Кирхгофа. Расчет резистивных цепей на основе системы независимых уравнений, составленных по законам Кирхгофа. Баланс мощностей. Формула делителя тока. Формула делителя напряжения. Метод наложения. Метод пропорциональных величин. Входные и передаточные коэффициенты резистивных цепей. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного источника напряжения. Метод эквивалентного источника тока.

Тема 3. Анализ переходных процессов в динамических цепях при постоянных воздействиях

Общие вопросы анализа динамических цепей во временной области. Коммутация. Понятие о переходном и вынужденном режимах. Элемент индуктивности и его характеристики. Принцип непрерывности изменения потокосцепления (закон коммутации для L -элемента). Элемент емкости и его характеристики. Принцип непрерывности изменения заряда (закон коммутации для C -элемента). Общая характеристика классического метода анализа переходных процессов в динамических цепях. Анализ переходных процессов в разветвленных цепях 1го порядка. Анализ переходных процессов в динамических цепях 2го порядка.

Тема 4. Анализ переходных процессов в динамических цепях при воздействии произвольной формы

Типовые функции цепи. Переходная характеристика цепи. Импульсная характеристика цепи. Характеристика $h_2(t)$. Связи между типовыми функциями и характеристиками цепи. Определение реакции цепи при аналитически заданном воздействии (интеграл свертки, интеграл Дюамеля). Определение реакции цепи при воздействии в виде одиночного импульса.

Тема 5. Применение преобразования Лапласа к анализу электрических цепей

Основные сведения о прямом и обратном преобразованиях Лапласа. Свойства и теоремы преобразования Лапласа. Примеры вычисления обратного преобразования Лапласа. Законы Кирхгофа и схемы замещения элементов в операторной форме. Анализ динамических цепей после коммутации при постоянном воздействии операторным методом. Передаточная функция цепи и ее связь с дифференциальным уравнением, импульсной, переходной и частотными характеристиками цепи. Характеристики цепи в различных областях (временной, частотной и в области изображения по Лапласу).

Тема 6. Анализ динамических цепей при синусоидальном воздействии

Основные понятия синусоидальных напряжений и токов. Представление синусоидальных функций экспонентами с мнимым аргументом. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Комплексные вольтамперные характеристики элементов цепи. Расчет цепей методом комплексных амплитуд. Качественное построение векторной диаграммы. Мощность в установившемся синусоидальном режиме. Энергетические характеристики элементов цепи. Мощность в комплексной форме. Баланс мощностей. Ограничение угла пассивного двухполюсника. Резонанс в электрических цепях. Комплексная функция произвольного двухполюсника. Частотные характеристики цепей.

Тема 7. Индуктивно связанные цепи

Явление взаимной индукции. Коэффициент взаимной индукции, коэффициент связи. Согласное и встречное включение индуктивно-связанных элементов. Расчет цепей с индуктивной связью. Исключение индуктивной связи. Трансформатор в линейном режиме (совершенный и идеальный трансформаторы и их свойства).

Тема 8. Анализ 3х фазных цепей при синусоидальном воздействии

Трехфазное напряжение и его преимущества. Соотношение между линейным и фазным напряжениями трехфазного генератора. Основные схемы соединения трехфазного источника с трехфазной нагрузкой. Расчет трехфазной цепи при соединении нагрузки «звездой». Расчет трехфазной цепи при соединении нагрузки «треугольником». Построение векторных диаграмм трехфазных цепей. Мощность трехфазной цепи.

Тема 9. Спектральные методы анализа процессов в электрических цепях

Связь преобразования Лапласа с преобразованием Фурье. Спектральные характеристики апериодических сигналов. Оценка искажений формы входных сигналов цепью. Спектральные характеристики воздействий произвольной формы. Связь спектральных характеристик с их длительностью на примере интегрирующей и дифференцирующей цепей. Периодические сигналы. Тригонометрические формы ряда Фурье. Ряд Фурье в комплексной форме. Дискретные спектральные характеристики периодического сигнала. Анализ установившихся периодических режимов в цепях. Мощность, действующие значения токов и

напряжений в установившемся периодическом режиме. Использование преобразования Лапласа для расчета коэффициентов ряда Фурье и спектра периодического сигнала.

Тема 10. Нелинейные цепи и сигналы

Общая характеристика нелинейных элементов (НЭ) и цепей. Статические и дифференциальные параметры НЭ. Анализ нелинейных резистивных цепей. Графический расчет нелинейных Rцепей. Аналитический расчет нелинейных Rцепей. Нелинейные резистивные цепи с диодами.

Тема 11. Введение в теорию четырехполюсников

Общие сведения и классификация четырехполюсников. Основные уравнения четырехполюсников. Входные и передаточные функции нагруженного четырехполюсника. Соединения четырехполюсников проверка на регулярность. Характеристическое сопротивление симметричного четырехполюсника и согласованная нагрузка.

Тема 12. Дискретные цепи и сигналы

Дискретные сигналы и их идеализация. Теорема дискретизации; практика применения теоремы. Дискретные последовательности сигналов. Элементы линейных дискретных цепей. Схемы линейных дискретных цепей и разностные уравнения. Численное решение разностных уравнений. Аналитическое решение уравнений дискретных цепей во временной области; свободная и вынужденная составляющие решения. Импульсная и переходная характеристики дискретных цепей; дискретная свертка. Использование Z – преобразования для анализа дискретных цепей; основные теоремы. Передаточная функция дискретных цепей и ее связь с разностными уравнениями. Определение параметров дискретной цепи, обеспечивающей заданное преобразование сигналов. Метод полного соответствия переходных характеристик; методы перехода к дискретной цепи от уравнений состояния прототипа аналога.

Тема 13. Зависимые источники. Идеальный операционный усилитель.

Зависимые источники. Понятие об идеальном операционном усилителе и его применение для реализации операций суммирования, интегрирования и дифференцирования.

Тема 14. Система уравнений Максвелла

Макроскопическая электродинамика. Векторные и скалярные функции поля. Первое уравнение, ток смещения. Второе уравнение, закон электромагнитной индукции. Полная система уравнений Максвелла. Поле на границе раздела сред, граничные условия. Закон сохранения энергии в электродинамике; математическая формулировка закона. Вектор Пойнтинга. Передача электромагнитной энергии; примеры применения закона.

Тема 15. Электростатическое поле

Основные уравнения поля в идеальных изотропных диэлектриках. Скалярный потенциал. Граничные условия. Представление потенциала системы зарядов в виде суммы потенциалов мультиполей. Электрический диполь. Двойной заряженный слой. Уравнения Пуассона и Лапласа. Прямая задача электростатики. Кусочно - однородный диэлектрик: шар (цилиндр) в однородном поле. Метод зеркальных изображений. Емкость, частичные емкости, емкостная матрица системы проводящих тел. Методы расчета емкости. Энергия и силы.

Тема 16. Поле постоянного тока

Основные уравнения поля тока. Граничные условия; математическая аналогия. Электро моделирование. Расчет сопротивления проводящих тел.

Тема 17. Электромагнитное поле

Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Важнейшие характеристики и классификация волн. Свойства волн в идеальных диэлектриках. Комплексная диэлектрическая проницаемость, тангенс угла потерь. Уравнение Гельмгольца. Комплексное волновое число. Свойства волн в поглощающих средах. Глубина проникновения. Уравнение Гельмгольца для хороших (металлических) проводников. Поверхностный (электрический и магнитный) эффект. Расчет сопротивления проводников при ярко выраженном поверхностном эффекте. Электромагнитное экранирование.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1) Начертить схему электрической цепи, соблюдая требования ЕСКД. На схеме выбрать и указать направления токов во всех ветвях схемы, обозначить все точки цепи, различающиеся потенциалами;

2) для заданной частоты (f) и амплитуды (U_m) приложенного входного напряжения рассчитать мгновенные и действующие значения токов во всех ветвях, а также выходного напряжения (начальную фазу приложенного напряжения принять равной нулю);

3) по результатам расчета п.2 построить на комплексной плоскости топографическую диаграмму цепи и векторную диаграмму токов;

4) определить комплексную частотную передаточную функцию цепи для указанных входного и выходного напряжений. Записать выражения для амплитудно-частотной (АЧХ) и фазо-частотной (ФЧХ) характеристик и построить их на графиках в обычном и логарифмическом масштабах;

5) определить переходную функцию цепи $h(t)$ для указанных входного и выходного напряжений, выполнив расчет классическим и операторным методами;

6) найти реакцию цепи $u_{вых}(t)$ на воздействие $u_{вх}(t)$ в форме прямоугольного импульса высотой U_0 и длительностью $T_{имп}$. Результат представить на графике $u_{вх}(t)$ и $u_{вых}(t)$.

Таблица 1. Схема электрической цепи

Вариант	Схема	Вариант	Схема	Вариант	Схема	Вариант	Схема
01-05	Рис.2.1	26-30	Рис.2.6	51-55	Рис.2.11	76-80	Рис.2.16
06-10	Рис.2.2	31-35	Рис.2.7	56-60	Рис.2.12	81-85	Рис.2.17
11-15	Рис.2.3	36-40	Рис.2.8	61-65	Рис.2.13	86-90	Рис.2.18
16-20	Рис.2.4	41-45	Рис.2.9	66-70	Рис.2.14	91-95	Рис.2.19
21-25	Рис.2.5	46-50	Рис.2.10	71-75	Рис.2.15	96-100	Рис.2.20

Таблица 2. Значения параметров цепи

Вариант	1, 6	2, 7	3, 8	4, 9	5, 0
L_1 , мГн	1	2	3	4	5
L_2 , мГн	4	5	1	6	3
C_1 , мкФ	7	8	10	6	5
C_2 , мкФ	2	4	5	1	3
R_1 , Ом	4	6	2	10	8
R_2 , Ом	180	200	150	100	220
R_3 , Ом	3	2	6	8	5
U_m , В	36	115	120	27	36
ω , Гц	1600	1000	600	500	1200
U_0 , В	12	15	10	30	9
$T_{имп}$	3τ	3τ	2τ	2τ	4τ

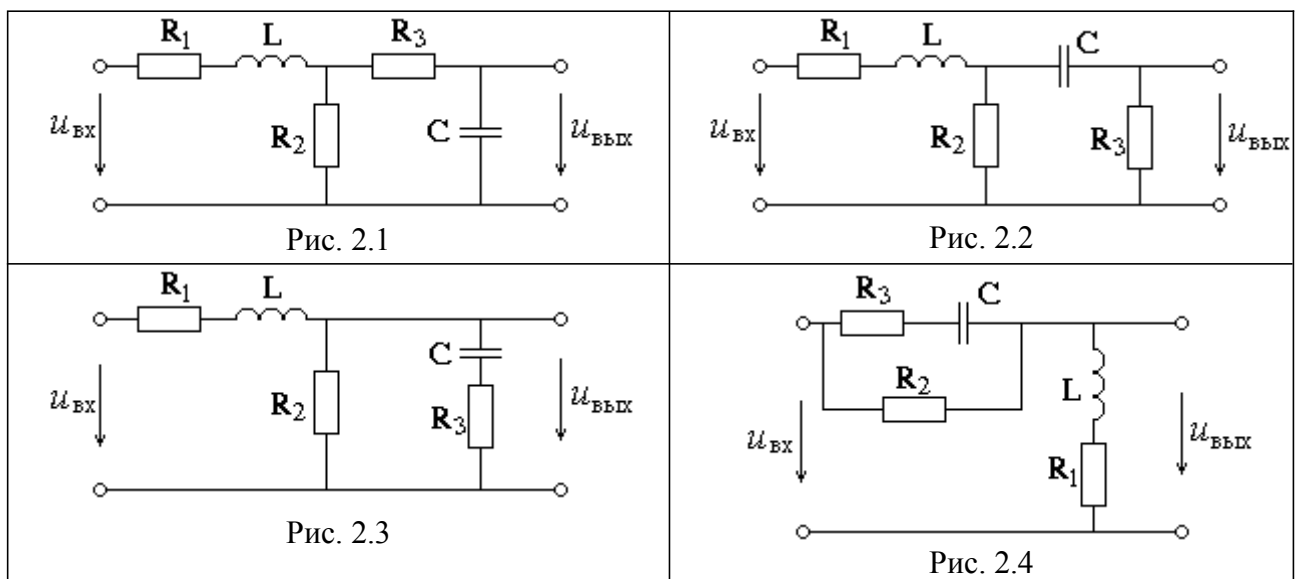
Примечания:

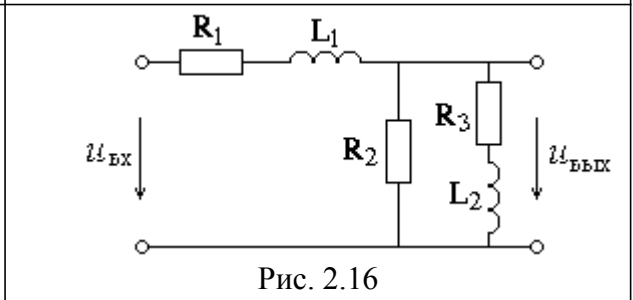
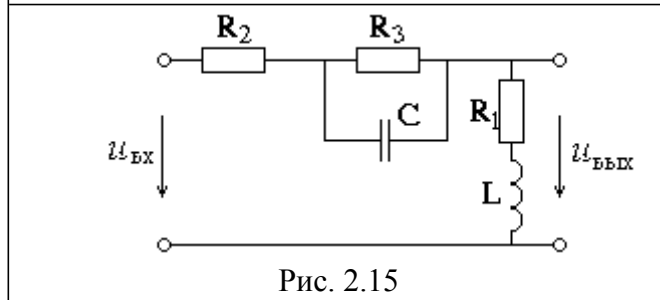
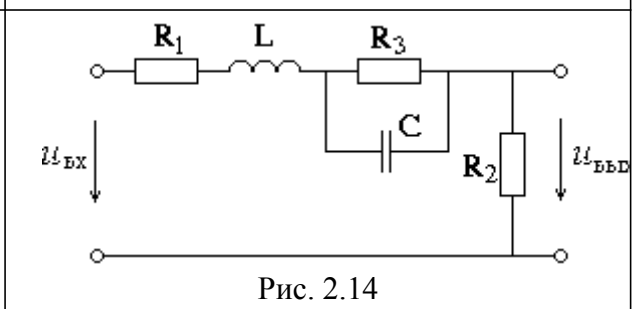
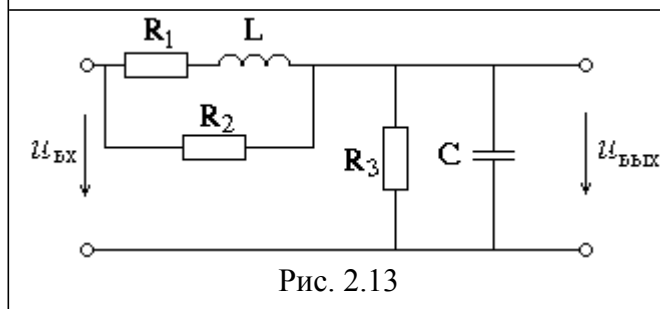
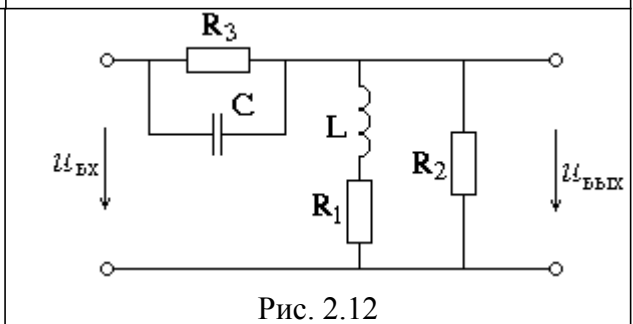
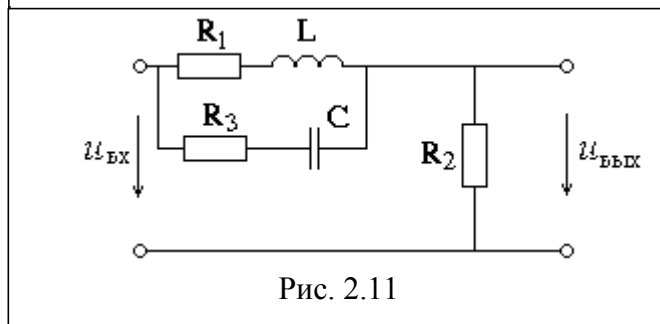
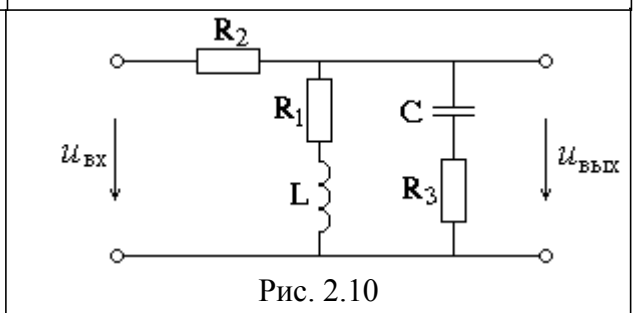
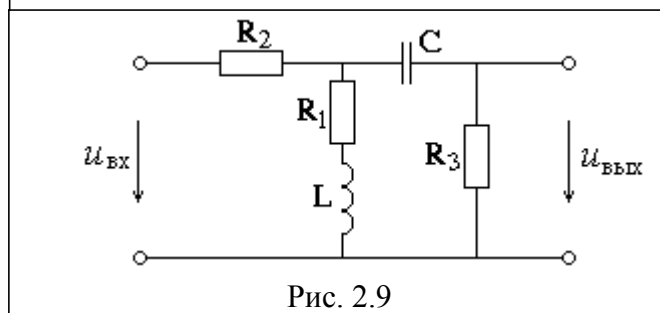
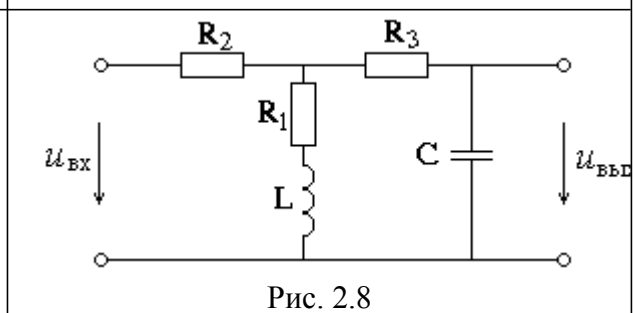
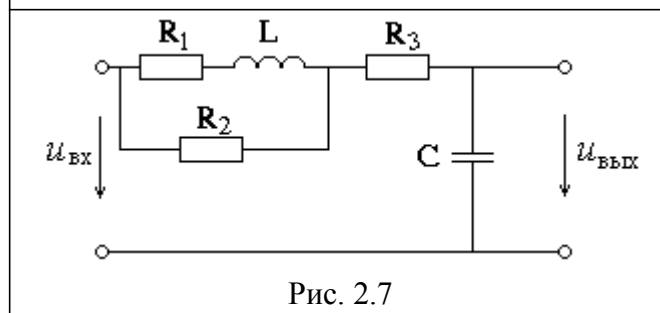
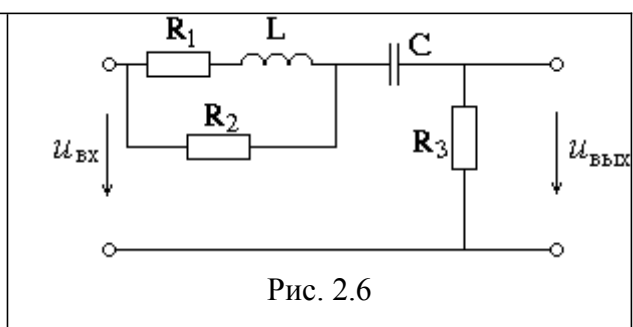
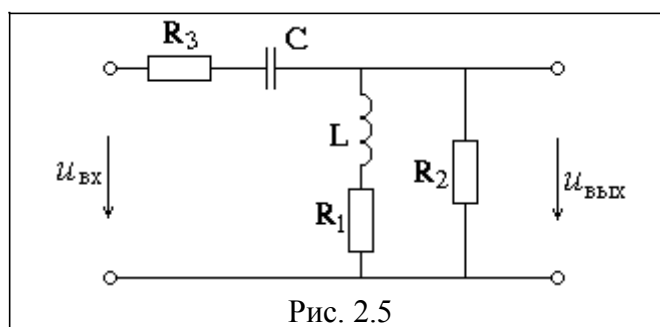
а) Если в схеме один индуктивный или емкостной элемент, то принять $L=L_1$, или $C=C_1$ соответственно.

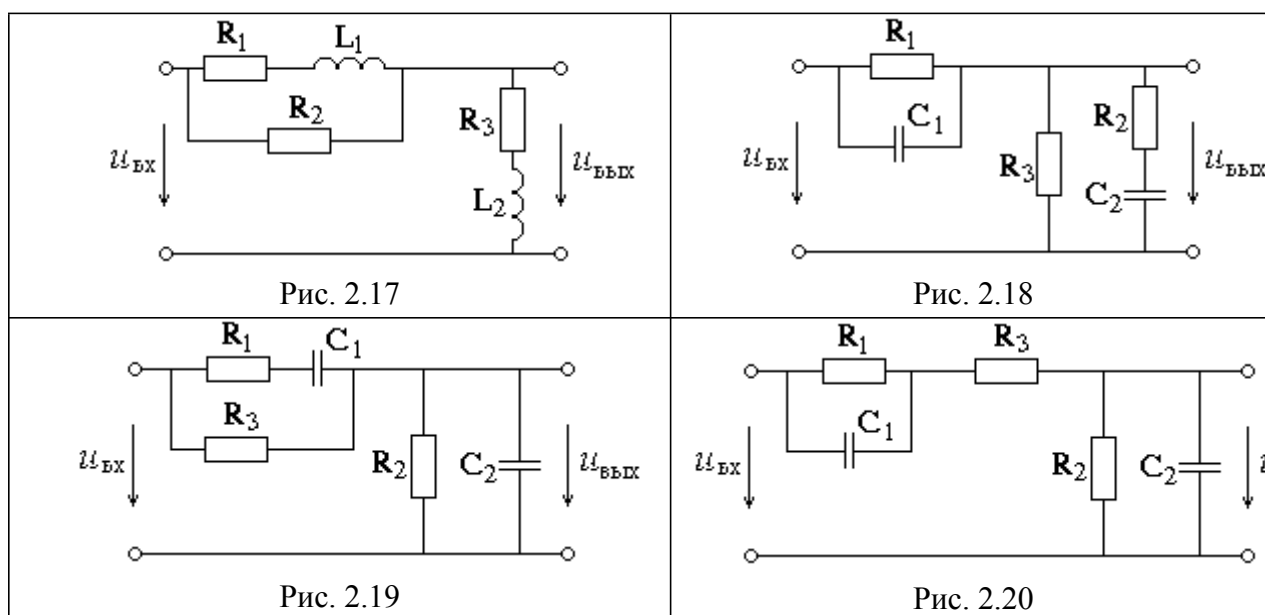
б) В качестве значения τ принять:

- в случае колебательного переходного процесса – постоянную времени цепи;
- в случае апериодического процесса - максимальную из постоянных времени двух экспонент.

(Постоянные времени определяются после выполнения п.5 задания).







8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлен на сайте в разделе «Фонд оценочных средств (материалов)».

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Ткачёв, А. Н. Теоретические основы электротехники. Переходные процессы, цепи с распределенными параметрами, электромагнитное поле: учебное пособие / А. Н. Ткачёв, Е. Н. Епишков. — Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-6048829-3-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127207.html>
2. Петренко, Ю. В. Теоретические основы электротехники. Физические основы теории электрических цепей и методы их расчета : учебное пособие / Ю. В. Петренко. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-7782-4677-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126601.html>
3. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в установившихся режимах: учебное пособие / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Е. Г. Касаткина [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-7782-4724-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126636.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программное обеспечение Университета, являющееся частью электронной

информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства)

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация ассессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);

ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.Org.Base - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.org.Impress -http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиапортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка
5. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
6. <https://universarium.org/> - российская межвузовская платформа от ведущих университетов и компаний

7. <https://www.lektorium.tv/> - российская образовательная платформа, которая предлагает массовые открытые онлайн-курсы (МООК) и лекции от ведущих вузов, научных институтов и компаний
8. <https://rusneb.ru/> - федеральная государственная информационная система и единое электронное пространство знаний, объединяющее оцифрованные фонды российских библиотек, музеев и архивов
9. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
10. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в Приложении 8 - Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию,

самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательный процесс включает в себя теоретическое обучение, все виды практик, воспитательную работу, мероприятия по комплексному сопровождению для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справке медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) по их заявлению предоставляются специальные технические средства,

программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;
- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не

имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) и иных обучающихся при прохождении аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).