Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретических основ электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теоретические основы электротехники

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика

Курс: 2, семестры : 3 4

Факультет энергетики,

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**3**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6	10
2	Всего часов	216	360
3	Всего занятий в контактной форме, час.	114	151
4	Лекции, час.	36	54
5	Практические занятия, час.	36	54
6	Лабораторные занятия, час.	32	32
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36	0
8	из них практической подготовки, час.	0	4
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	8	9
11	Самостоятельная работа, час.	102	209
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р контр.	Р контр.
13	Вид аттестации	Э	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №144 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТОЭ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Нейман В. Ю.

Ответственный за образовательную программу:

декан Русина А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-3. 2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	ОПК-4. 1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
	ОПК-4. 2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	ОПК-4. 4 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Формы организации занятий**
Результаты обучения	
ОПК-3. 2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	
Уметь использовать теорию функций комплексного переменного, теорию рядов и теорию дифференциальных уравнений для расчета электрических цепей в различных режимах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-4. 1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	
Уметь моделировать линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока в различных режимах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-4. 2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	
Знать методы расчета переходных процессов в электрических цепях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-4. 4 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	
Знать физические основы электротехники и методы анализа и расчета электрических цепей с распределенными параметрами	Лекции; Практические занятия;

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	**Часы**	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**

Семестр: 3					
Дидактическая единица: Физические основы электротехники. Основные понятия и законы электромагнитного поля					
1. Физические основы электротехники. Напряженность поля точечного, объемно и линейно распределенных зарядов. Векторы поляризации и смещения. Обобщенная теорема Гаусса	2	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
2. Работа сил поля. Напряжение. Потенциал. Энергия и силы	2	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
3. Граничные условия в электростатике. Электродвижущие силы. Электродвижущая сила замкнутого контура.Стационарное электрическое поле. Основные понятия и законы в интегральной форме в проводящей среде	2	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
Дидактическая единица: Законы и методы расчета линейных электрических цепей					
4. Квазилинейны проводники. Топологические понятия электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Источники энергии.Основные законы электрических цепей. Принцип наложения. Баланс мощностей	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
5. Методы преобразования электрических цепей. Метод контурных токов.	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
6. Метод узловых потенциалов. Теорема взаимности. Входные сопротивления	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
7. Метод эквивалентного генератора	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока					
8. Электрические цепи переменного тока. Максимальные, средние и действующие значения синусоидальных токов и напряжений	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы

9. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. Мощность в линейной цепи синусоидального тока. Измерение мощности.	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
10. Резонансные явления в электрических цепях. Условия резонанса. Частотные характеристики	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала, ответы на вопросы
11. Электрические цепи с магнитосвязанными элементами. Правило знаков	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
12. Расчет разветвленных электрических цепей при наличии взаимной индукции. Эквивалентная замена индуктивных связей. Воздушный трансформатор	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
13. Четырехполюсники. Основные уравнения. Режимы работы и их особенности	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Трехфазные цепи и методы их анализа					
14. Трехфазные электрические цепи. Основные понятия. Векторные диаграммы. Расчет симметричных режимов трехфазных цепей	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
15. Смещение нейтрали в трехфазных цепях. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
16. Метод симметричных составляющих. Расчет электрических цепей при статической нагрузке	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
17. Метод симметричных составляющих.	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
18. Мощность в цепях трехфазного тока и ее измерение	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока					
19. Нелинейные цепи постоянного и переменного тока. Характеристики нелинейных элементов. Методы расчета нелинейных цепей постоянного и переменного тока	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы

20. Электромагнитные процессы в катушке со стальным сердечником. Схема замещения, векторная диаграмма	2	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
21. Явление феррорезонанса напряжения в нелинейных в нелинейных электрических цепях	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
22. Трансформатор со стальным сердечником. Схема замещения	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Цепи с несинусоидальными источниками питания					
23. Расчет цепей с несинусоидальными источниками питания. Максимальное, среднее и действующее значения напряжения и тока	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
24. Влияние наличия индуктивности и емкости на форму кривой тока с несинусоидальными источниками питания. Коэффициенты, характеризующие форму несинусоидального тока, напряжения и ЭДС	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
25. Мощность в цепях несинусоидального тока	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
26. Высшие гармоники в трехфазных цепях	2	0	0	ОПК-3.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета					
27. Переходные процессы в электрических цепях сосредоточенными параметрами. Законы коммутации	2	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
28. Классический метод расчета переходных процессов. Короткое замыкание реальной катушки индуктивности	4	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
29. Включение активно-индуктивной цепи на синусоидальное напряжение. Апериодический разряд конденсатора	4	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы

30. Переходные процессы в электрических цепях второго порядка. Разряд конденсатора на цепочку R-L. Апериодический разряд конденсатора. Предельный случай разряда конденсатора	4	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
31. Колебательный разряд конденсатора. Основы операторного метода расчета. Эквивалентные операторные схемы	2	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
32. Теорема разложения. Операторный метод расчета переходных процессов при синусоидальных источниках ЭДС	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
33. Приведение цепей к нулевым начальным условиях. Реакция пассивной цепи на скачок напряжения	2	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
34. Расчет переходных процессов с использованием интеграла Дюамеля	2	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Переходные процессы в нелинейных электрических цепях					
35. Включение нелинейной катушки индуктивности на постоянное напряжение	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
36. Включение нелинейной катушки индуктивности на синусоидальное напряжение	2	0	0	ОПК-4.1	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
37. Изображение переходных процессов на фазовой плоскости. Численные методы расчета переходных процессов в нелинейных цепях	2	0	0	ОПК-4.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Цепи с распределенными параметрами					
38. Установившиеся режимы в электрических цепях с распределенными параметрами. Основные уравнения	2	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
39. Уравнения длинной линии в мгновенной форме. Бегущая и отраженая волна.	2	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
40. Входное сопротивление линии. Линия с согласованной нагрузкой. Линия без искажения	2	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
41. Линия без потерь. Стоячие волны в линии без потерь. Холостой ход и короткое замыкание в линии без потерь. Линия как четырехполюсник	4	0	0	ОПК-4.4	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Физические основы электротехники. Основные понятия и законы электромагнитного поля					
1. Методика и техника проведения лабораторного эксперимента	4	0	0	ОПК-4.1	Знакомство с лабораторным оборудованием и мерами, направленными на обеспечение безопасности работы, и методикой и техникой проведения эксперимента
2. Моделирование электрического поля воздушной ЛЭП в электролитической ванне	4	0	0	ОПК-4.1	Моделирование электрического поля в электролитической ванне
Дидактическая единица: Законы и методы расчета линейных электрических цепей					
3. Исследование линейных электрических цепей постоянного тока	4	0	0	ОПК-4.1	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока					
4. Исследование линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока	4	0	0	ОПК-3.2	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента
5. Исследование цепей переменного тока с взаимной индуктивностью	4	0	0	ОПК-3.2	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента
6. Исследование пассивного четырехполюсника	4	0	0	ОПК-4.1	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента
Дидактическая единица: Трехфазные цепи и методы их анализа					
7. Исследование режимов работы трехфазных цепей в симметричных режимах	4	0	0	ОПК-4.1	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента
8. Исследование режимов работы трехфазных цепей в несимметричных режимах	4	0	0	ОПК-4.1	Исследование режимов работы трехфазных цепей в несимметричных режимах

Семестр: 4					
Дидактическая единица: Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока					
9. Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока	4	0	0	ОПК-4.1	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, сборка электрической цепи, проведение лабораторного эксперимента
10. Исследование электрических цепей переменного тока, содержащих катушку со сталью	4	0	0	ОПК-4.1	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, сборка электрической цепи, проведение лабораторного эксперимента
11. Моделирование вольтамперных характеристик нелинейных элементов	4	0	0	ОПК-4.1	Проведение лабораторного эксперимента по моделированию вольтамперных характеристик нелинейных элементов
12. Исследование нелинейных электрических цепей переменного тока	4	0	0	ОПК-4.1	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, сборка электрической цепи, проведение лабораторного эксперимента
13. Исследование переходных процессов в нелинейных цепях переменного тока	4	0	0	ОПК-4.1	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента
Дидактическая единица: Цепи с несинусоидальными источниками питания					
14. Исследование линейных электрических цепей, содержащих источники несинусоидальных ЭДС	4	0	0	ОПК-4.1	Исследование режимов работы трехфазных цепей в несимметричных режимах
Дидактическая единица: Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета					
15. Исследование переходных процессов в линейных электрических цепях первого порядка	4	0	0	ОПК-4.2	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента
16. Исследование переходных процессов в линейных цепях второго порядка	4	4	0	ОПК-4.2	Проверка рассчитанных параметров, необходимых для проведения эксперимента, проведение лабораторного эксперимента

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Законы и методы расчета линейных электрических цепей					
1. Источники и приемники электрической энергии. Законы Ома, Кирхгофа. Методы расчета линейных цепей постоянного тока	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач теории электрических цепей постоянного тока по законам Ома и Кирхгофа
2. Методы преобразования электрических цепей	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач путем преобразования
3. Метод контурных токов	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач расчета цепей постоянного тока методом контурных токов
4. Метод узловых потенциалов	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач расчета цепей постоянного тока методом узловых потенциалов
5. Метод наложения	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач расчета цепей постоянного тока методом наложения
6. Метод эквивалентного генератора	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач расчета цепей постоянного тока методом эквивалентного генератора
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока					
7. Анализ простейших электрических цепей переменного тока с помощью расчетных формул и векторных диаграмм	2	0	2	ОПК-3.2	Решение задач с помощью формул, позволяющих преобразовать сопротивления в проводимости (проводимости в сопротивления) и векторных диаграмм
8. Символический метод расчета электрических цепей переменного тока	2	0	2	ОПК-3.2	Расчет электрических цепей переменного тока с использованием комплексных чисел
9. Резонансные явления в электрических цепях. Резонанс напряжений. Резонанс токов	4	0	4	ОПК-3.2	Решение задач по расчету режимов резонанса напряжения и тока
10. Электрические цепи с взаимной индукцией. Развязка магнитных связей	4	0	4	ОПК-4.1	Расчет электрических цепей с взаимной индукцией по законам Кирхгофа. Освоение приема эквивалентной замены магнитных связей
11. Четырехполюсники. Уравнения и режимы работы четырехполюсников	4	0	4	ОПК-4.1	Исследование четырехполюсников в различных режимах
Дидактическая единица: Трехфазные цепи и методы их анализа					

12. Трехфазные цепи. Симметричные режимы трехфазных цепей	2	0	2	ОПК-3.2	Решение задач по расчету симметричных режимов трехфазных цепей
13. Трехфазные цепи. Несимметричные режимы трехфазных цепей	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач по расчету несимметричных режимов трехфазных цепей с активной нагрузкой
14. Трехфазные цепи. Несимметричные режимы трехфазных цепей. Неоднородная нагрузка	2	0	2	ОПК-4.1	Решение задач по расчету несимметричных режимов трехфазных цепей с неоднородной нагрузкой
15. Метод симметричных составляющих	2	0	2	ОПК-4.1	Расчет трехфазных цепей методом симметричных составляющих
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока					
16. Нелинейные электрические цепи переменного тока	4	0	0	ОПК-4.1	Решение задач чс помощью графического и аналитического методов расчета нелинейных электрических цепей переменного тока.
17. Катушка со стальным сердечником. Схема замещения	4	0	0	ОПК-4.1	Расчет параметров схемы замещения катушки со сталью
18. Трансформаторы. Основные уравнения	2	0	0	ОПК-4.1	Расчет режимов работы трансформаторов. Векторные диаграммы
19. Феррорезонансные режимы в нелинейных цепях переменного тока	4	0	0	ОПК-4.1	Решение задач по расчету феррорезонанса напряжений и токов
20. Переходные процессы в нелинейных электрических цепях переменного тока. Метод кусочно-линейной аппроксимации	2	0	0	ОПК-4.2	Решение задач с помощью метода кусочно-линейной аппроксимации
Дидактическая единица: Цепи с несинусоидальными источниками питания					
21. Разложение несинусоидальных э.д.с. источников питания в ряды Фурье. Расчет электрических цепей с несинусоидальными источниками питания	4	0	0	ОПК-3.2	Освоение приемов разложения несинусоидальной функции в ряд Фурьею . Решение задач по расчету электрических цепей с несинусоидальными источниками питания
22. Резонансные явления в электрических цепях с несинусоидальными источниками питания	2	0	0	ОПК-3.2	Расчет резонансных режимов электрических цепей с несинусоидальными источниками питания
23. Высшие гармоники в трехфазных цепях с при соединении нагрузки звездой и треугольником	2	0	0	ОПК-3.2	Особенности расчета трехфазных цепей при воздействии 1, 3, 5 гармоник питающего напряжения

Дидактическая единица: Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета					
24. Классический метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях первого порядка	4	0	0	ОПК-4.2	Решение задач по расчету переходных процессов в цепях постоянного тока первого порядка
25. Классический метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях второго порядка	8	0	0	ОПК-4.2	Решение задач по расчету переходных процессов в цепях постоянного тока второго порядка
26. Классический метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях переменного тока	2	0	0	ОПК-4.2	Решение задач по расчету переходных процессов в линейных электрических цепях переменного тока
27. Основы операторного метода расчета переходных процессов в линейных электрических цепях. Эквивалентные операторные схемы	2	0	0	ОПК-4.1	Решение задач с помощью операторного метода
28. Теорема разложения. Операторный метод расчета переходных процессов в цепях с синусоидальными источниками питания	4	0	0	ОПК-4.2	Решение задач по расчету переходных процессов в цепях синусоидальными источниками питания операторным методом
29. Интеграл Дюамеля. Приведение цепей к нулевым начальным условиям	2	0	0	ОПК-4.2	Решение задач с помощью интеграла Дюамеля
Дидактическая единица: Цепи с распределенными параметрами					
30. Расчет длинной линии в рабочем режиме.	2	0	0	ОПК-4.4	Расчет нагрузочного режима длинной линии
31. Холостой ход и короткое замыкание в линии без потерь	2	0	0	ОПК-4.4	Расчет линий без потерь
32. Входное сопротивление линии. Линия с согласованной нагрузкой	2	0	0	ОПК-4.4	Расчет длинных линий с согласованной нагрузкой
33. Линия без искажения. Линия как четырехполюсник	2	0	0	ОПК-4.4	Расчет длинных линий с помощью схем замещения

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Исследование переходных процессов в линейных цепях второго порядка	Лб	Выполняет следующие виды работ: интерпретация результатов, полученных в ходе эксперимента в соответствии с индикатором ОПК-4.2., закрепленным за дисциплиной и имеющим практическую направленность

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	Контрольные работы	ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-4.2	20	2
Решение задач по теме: Методы расчета линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока: Аксютин В. А. Резонанс в линейных цепях синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221740. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Символический метод расчета линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221750. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157486. - Загл. с экрана.				
2	РГЗ/Реферат	ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-4.2	37	2
РГЗ состоит из двух разделов: 1. Расчет линейных электрических цепей постоянного тока ; 2. Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока : Петренко Ю. В. Методические указания для студентов ФЭН по выполнению расчетно-графического задания №1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221259. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Резонанс в линейных цепях синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221740. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методическое руководство для расчета РГР № 2 по переменному току [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221596. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана. Алгоритмизированные задания по курсу ТОЭ. Домашние задания № 1 и 2 : методическое руководство для ЭМФ, АВТФ, ФЭН, РЭФ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Асксютин, Б. В. Литвинов, Ю. В. Петренко]. - Новосибирск, 2004. - 43 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042320 Аксютин В. А. Символический метод расчета линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221750. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157486. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к занятиям	ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-4.2	10	2

Проработка теоретического материала по теме занятия, решение задач, расчет требуемых параметров для выполнения лабораторной работы (расчет контрольной карты): Лабораторный практикум по теории электрических цепей. Ч. 1 : (лабораторные работы № 1-5) : методическое руководство для электротехнических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Н. Зонов и др.]. - Новосибирск, 2009. - 81, [3] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118084 Аксютин В. А. Резонанс в линейных цепях синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221740. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157486. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Символический метод расчета линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221750. - Загл. с экрана. Лабораторный практикум по теории электрических цепей : лабораторные работы № 1-3 : методические указания для дневного и заочного отделений АВТФ, РЭФ, ФТФ, изучающих курс электротехники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Петренко, Ю. Б. Смирнова]. - Новосибирск, 2010. - 53, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000133045				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-4.2	35	2
Изучение теоретического материала, решение задач: Аксютин В. А. Резонанс в линейных цепях синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221740. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Символический метод расчета линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221750. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157486. - Загл. с экрана.				
Семестр: 4				
1	Контрольные работы	ОПК-4.1,ОПК-4.2	55	1

Решение задач по теме:Переходные процессы в линейных электрических цепях: Петренко Ю. В. Методическое руководство для расчета РГР № 2 по переменному току [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221596. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Лаппи Ф. Э. Расчет уравнений электрических цепей с использованием программы Mathcad [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ф. Э. Лаппи ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179297. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157489. - Загл. с экрана. Алгоритмизированные задания по курсу ТОЭ : (домашние расчетно-графические задания № 3-5) : методическое руководство для ЭМФ, АВТФ, ФЭН, РЭФ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Аксютин и др.]. - Новосибирск, 2007. - 84, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066937				
2	РГЗ/Реферат	ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-4.2	69	4
РГЗ состоит из двух разделов: 1. Расчет трехфазных электрических цепей с несинусоидальными источниками ЭДС. 2. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях: Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана. Алгоритмизированные задания по курсу ТОЭ : (домашние расчетно-графические задания № 3-5) : методическое руководство для ЭМФ, АВТФ, ФЭН, РЭФ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Аксютин и др.]. - Новосибирск, 2007. - 84, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066937 Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157489. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к занятиям	ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-4.2	40	2
Проработка теоретического материала по теме занятия, решение задач, расчет требуемых параметров для выполнения лабораторной работы (расчет контрольной карты): Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана. Лабораторный практикум по теории электрических цепей. Ч. 2 : для электротехнических специальностей (лабораторные работы № 6-9, 11-14) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Бланк и др.]. - Новосибирск, 2008. - 128, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000084855 Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157486. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157489. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-4.2	45	2

Изучение лекционного материала, подготовка теоретических вопросов, решение задач : Аксютин В. А. Резонанс в линейных цепях синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221740. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Символический метод расчета линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221750. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157486. - Загл. с экрана. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157489. - Загл. с экрана.

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Среда электронного обучения НГТУ:Среда электронного обучения НГТУ:https://dispace.edu.nstu.ru/
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ:Среда электронного обучения НГТУ:https://dispace.edu.nstu.ru/
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ:Среда электронного обучения НГТУ:https://dispace.edu.nstu.ru/
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Тренинг	ОПК.3;
Формируемые умения: 2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений		
Краткое описание применения: Решение задач с обсуждением результатов		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 3		
Лабораторная №1: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №2: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №3: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №4: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №5: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №6: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №7: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №8: выполнение и защита	2	3
Контрольные работы: выполнение	4	10
РГЗ/Реферат: выполнение и защита	10	26
Экзамен: ответы на вопросы, решение задач	20	40
Семестр: 4		
Лабораторная №1: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №2: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №3: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №4: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №5: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №6: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №7: выполнение и защита	2	3
Лабораторная №8: выполнение и защита	2	3
Контрольные работы: выполнение	4	10
РГЗ/Реферат: выполнение и защита	11	26
Экзамен: ответы на вопросы, решение задач	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля		
		Контр. раб.	Защита РГЗ/Р	Экзамен
ОПК-3	ОПК-3 2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	+	+	+
ОПК-4	ОПК-4 1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	+	+	+
	ОПК-4 2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	+	+	+

	ОПК-4 4. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами			+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Аксютин В. А. Специальные методы расчета переходных процессов в линейных электрических цепях : [учебное пособие] / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 79, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242628

2. Аксютин В. А. Электрические цепи с периодическими несинусоидальными токами и напряжениями : учебное пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2022.- 86, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220982

3. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока : [учебное пособие] / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 58, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238123

4. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242898.- Загл. с экрана.

5. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи с распределенными параметрами : [учебное пособие] / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2019.- 61, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241014

6. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока : [учебное пособие] / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 58, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238123

Дополнительная литература

1. Петренко Ю. В. Переходные процессы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228616.- Загл. с экрана.

2. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. Переходные процессы в линейных электрических цепях : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- 82, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227600

3. Основы теории цепей. Практический курс : [учебное пособие / Б. В. Литвинов и др.]. - Новосибирск, 2011. - 346 с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000158209

4. Аналитические, численные и экспериментальные исследования физических полей с использованием методов электроаналогии : учебное пособие / [А. И. Инкин и др.] ; под общ. ред. А. И. Инкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 117, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066629

5. Практический курс теоретических основ электротехники. Ч. 2 : сборник задач для студентов очной и дистанционной формы обучения. / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [авт.-сост.: Б. В. Литвинов и др.]. - Новосибирск, 2004. - 150 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028763

6. Практикум по схемотехническому моделированию линейных электрических цепей с помощью MICRO-CAP 7 : учебное пособие / [В. Ю. Нейман и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 102, [1] с. : ил., черт.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000073284

7. Нейман В. Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Ч. 3 : учебное пособие / В. Ю. Нейман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 127, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200551

8. Малинин Л. И. Теория цепей современной электротехники : [учебное пособие] / Л. И. Малинин, В. Ю. Нейман. - Новосибирск, 2013. - 346, [1] с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175636

9. Нейман В. Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Ч. 4 : учебное пособие / В. Ю. Нейман, Н. А. Юрьева, Т. В. Морозова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 98 , [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180693

10. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Ч. 8 : [учебное пособие / Л. И. Малинин др. ; под ред. В. Ю. Неймана] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 76, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177683

11. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 4 : [учебное пособие] / В. Ю. Нейман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 181 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160934

12. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. Ч. 1 : [учебное пособие] / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т, [Фак. мехатроники и автоматизации]. - Новосибирск, 2009. - 145, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000121514

13. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 1 : [учебное пособие] / В. Ю. Нейман ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. мехатроники и автоматизации. - Новосибирск, 2008. - 114, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000085647

14. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 3 : [учебное пособие] / В. Ю. Нейман ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. мехатроники и автоматизации. - Новосибирск, 2010. - 141, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149908

15. Малинин Л. И. Основы теории цепей в упражнениях и задачах : [учебное пособие] / Л. И. Малинин, В. Т. Мандрусова, В. Ю. Нейман ; под ред. В. Ю. Неймана. - Новосибирск, 2007. - 295 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070444

Интернет-ресурсы

1. Multisim™ : программное обеспечение промышленного стандарта, поддерживающее SPICE. – Текст : электронный // NI Engineer Ambitiously. -– NATIONAL INSTRUMENTS CORP, 2021. – . – URL: https://www.ni.com/ru-ru/shop/electronic-test-instrumentation/application-software-for-electronic-test-and-instrumentation-category/what-is-multisim.html (дата обращения: 25.02.2021)

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Лабораторный практикум по теории электрических цепей. Ч. 1 : (лабораторные работы № 1-5) : методическое руководство для электротехнических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Н. Зонов и др.]. - Новосибирск, 2009. - 81, [3] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118084

2. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. От теории к практике : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2021.- 85, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244194

3. Лабораторный практикум по теории электрических цепей. Ч. 2 : для электротехнических специальностей (лабораторные работы № 6-9, 11-14) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Бланк и др.]. - Новосибирск, 2008. - 128, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000084855

4. Лабораторный практикум по теории электрических цепей. Ч. 2 : (лабораторные работы № 6-9, 11-14) : методическое руководство по курсу "Теоретические основы электротехники" и "Электротехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Аксютин и др.]. - Новосибирск, 2015. - 139, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219952

5. Лаппи Ф. Э. Расчет уравнений электрических цепей с использованием программы Mathcad [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ф. Э. Лаппи ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179297. - Загл. с экрана.

6. Задачи по теории поля : методическое пособие для индивидуальной работы 2-3 курсов электротехнических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. Л. Калужский, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2010. - 28, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149449

7. Освоение методики и техники электротехнического лабораторного эксперимента : методические указания к вводной лабораторной работе для электротехнических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: С. В. Чуфаровский, В. Н. Зонов, П. В. Зонов]. - Новосибирск, 2009. - 19, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118470

8. Аксютин В. А. Резонанс в линейных цепях синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221740. - Загл. с экрана.

9. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 2 : учебное пособие / В. Ю. Нейман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 164, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215269

10. Аксютин В. А. Символический метод расчета линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221750. - Загл. с экрана.

11. Теория электромагнитного поля : методическое руководство к виртуальному лабораторному практикуму для ФМА, ФЭН (направление 140400.62) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2014. - 108, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199749

12. Теория электромагнитного поля : методическое руководство к расчетно-графическому заданию для ФМА, ФЭН (направление 140400.62) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 48, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id= vtls000180652

13. Петренко Ю. В. Методические указания для студентов ФЭН по выполнению расчетно-графического задания №1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221259. - Загл. с экрана.

14. Петренко Ю. В. Методическое руководство для расчета РГР № 2 по переменному току [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221596. - Загл. с экрана.

15. Петренко Ю. В. Методы преобразования электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221915. - Загл. с экрана.

16. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157486. - Загл. с экрана.

17. Аксютин В. А. Теоретические основы электротехники. Электротехника [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157489. - Загл. с экрана.

18. Аксютин В. А. Электротехника [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234732. - Загл. с экрана.

19. Лабораторный практикум по теории электрических цепей : лабораторные работы № 1-3 : методические указания для дневного и заочного отделений АВТФ, РЭФ, ФТФ, изучающих курс электротехники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Петренко, Ю. Б. Смирнова]. - Новосибирск, 2010. - 53, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000133045

20. Алгоритмизированные задания по курсу ТОЭ : (домашние расчетно-графические задания № 3-5) : методическое руководство для ЭМФ, АВТФ, ФЭН, РЭФ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Аксютин и др.]. - Новосибирск, 2007. - 84, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066937

21. Схемотехническое моделирование электрических цепей. Ч. 1 : лабораторный практикум для электротехнических специальностей всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Аксютин, Ф. Э. Лаппи, В. Ю. Нейман]. - Новосибирск, 2011. - 103 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154384

22. Алгоритмизированные задания по курсу ТОЭ. Домашние задания № 1 и 2 : методическое руководство для ЭМФ, АВТФ, ФЭН, РЭФ всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Асксютин, Б. В. Литвинов, Ю. В. Петренко]. - Новосибирск, 2004. - 43 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042320

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 программа моделирования электромагнитных, тепловых и механических задач ООО "Тор" ELCUT

2 Electronics Workbench Multisim AcademicEdition

3 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

4 редактор диаграмм и блок-схем для Windows Microsoft Visio

5 Выполение графической части РГЗ на профессиональном уровне Autodesk Autodesc AutoCAD

6 Пакет офисных приложений Microsoft Office

7 Пакет офисных приложений Microsoft Office

8 Design Science MathType

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	ГЕНЕРАТОР Г3-109	Применяется в качестве источника входного воздействия при выполнении лабораторных исследований
2	ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65А	Получение характеристих исследуемых процессов и определения значений параметров
3	Осциллограф цифровой АСК-2065	Получение характеристик исследуемых процессов и определения значений параметров
4	СТЕНД лабораторный	Используется для проведеления комплекса лабораторых работ
5	Вольтметр В7-58/2	Измерение падений напряжения
6	КОМПЛЕКС "ЛУЧ" измерит.	Используется для проведения лабораторных работ
7	Осциллограф GOS-620	Используется для исследования и измерения сигналов
8	Осциллограф GOS-620B	Используется для исследования и измерения сигналов
9	Генератор SPG-2010	Используется для создания входных воздействий
10	КОМПЛЕКС измерит.	Используется в лабораторных исследованиях
11	КОМПЛЕКС "ЛУЧ" измерит.	Используется для проведения лабораторных работ

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс №23	Используется в комплексе лабораторных работа для моделирования цепей и процессов