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
Электротехника

Образовательная программа: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль: Производство тепловой и электрической энергии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет энергетики,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	16
6	Лабораторные занятия, час.	16
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	4
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	9
11	Самостоятельная работа, час.	83
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ФГОС введен в действие приказом №143 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): 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

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:

заведующий кафедрой Щинников П. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-2. 2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-2. 2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	
Знать основные законы электротехники и методы моделирования и расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

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: Основные понятия и законы линейных электрических цепей					
1. Основные понятия, элементы и характеристики электрических цепей. Основные законы электрических цепей. Схемы замещения	2	0	0	ОПК-2.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока					
2. Составление уравнений для расчета токов в схемах с помощью законов Кирхгофа.	2	0	0	ОПК-2.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
3. Метод контурных токов. Принцип и метод наложения. Метод узловых потенциалов и двух узлов. Метод эквивалентного генератора (активного двухполюсника). Баланс мощностей	2	0	0	ОПК-2.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока					

4. Способы представления синусоидальных электрических величин. Элементы электрической цепи синусоидального тока.. Законы Ома и Кирхгофа для цепи синусоидального тока. Символический метод расчета цепей синусоидального тока	2	0	0	ОПК-2.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
5. Резонансные явления в линейных электрических цепях синусоидального тока. Цепи с взаимной индуктивностью	2	0	0	ОПК-2.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Трехфазные электрические цепи					
6. Трехфазные электрические цепи. Основные понятия. Расчет симметричных и несимметричных режимов трехфазных цепей	4	0	0	ОПК-2.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
Дидактическая единица: Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета					
7. Основные понятия и законы, используемые при расчета переходных процессов в линейных электрических цепях. Классический метод расчёта переходных процессов.	2	0	0	ОПК-2.2	Проработка теоретического материала. Ответы на вопросы
8. Операторный метод расчета переходных процессов	2	0	0	ОПК-2.2	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: Теория и методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока					
1. Исследование линейных электрических цепей постоянного тока	4	4	0	ОПК-2.2	Предварительный расчет параметров, необходимы для выполнения лабораторных исследований. Сборка схемы. Проведение исследований
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока					
2. Исследование линейных цепей синусоидального тока	4	0	0	ОПК-2.2	Предварительный расчет параметров, необходимы для выполнения лабораторных исследований. Сборка схемы Проведение исследований

3. Исследование цепей переменного тока с взаимной индуктивностью	4	0	0	ОПК-2.2	Предварительный расчет параметров, необходимы для выполнения лабораторных исследований. Сборка схемы Проведение исследований
Дидактическая единица: Трехфазные электрические цепи					
4. Исследование режимов работы трехфазных цепей	4	0	0	ОПК-2.2	Предварительный расчет параметров, необходимы для выполнения лабораторных исследований. Сборка схемы. Проведение исследований

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока					
1. Эквивалентные преобразования линейных электрических цепей постоянного тока. Определение входного сопротивления..	2	0	0	ОПК-2.2	Освоение приемов эквивалентного преобразования электрических цепей. Решение задач поопределению входного сопротивления пассивного двухполюсника
2. Расчет линейных цепей постоянного тока с помощью применения законов Кирхгофа и метода контурных токов	2	0	0	ОПК-2.2	Решение задач,, позволяющих освоить расчет электрических цепей с помощью законов Кирхгофа и метода Контурных токов
3. Расчет линейных цепей постоянного тока с помощью метода узловых потенциалов, метода наложения и эквивалентного генератора	2	0	0	ОПК-2.2	Решение задач, позволяющих освоить метод узловых потенциалов и метода наложения
Дидактическая единица: Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока					
4. Расчет цепей синусоидального тока с помощью символического метода	2	0	0	ОПК-2.2	Решение задач, позволяющие научиться определять параметры линейных цепей синусоидального тока
5. Расчет цепей переменного тока с взаимной индуктивностью. Расчет цепей переменного тока в режиме резонанса	2	0	0	ОПК-2.2	Расчет линейных электрических цепей, содержащих магнитосвязанные элементы
Дидактическая единица: Трехфазные электрические цепи					

6. Расчет симметричных и несимметричных режимов трехфазных цепей.	2	0	0	ОПК-2.2	Освоение методов расчета трехфазных цепей в симметричных режимах
Дидактическая единица: Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета					
7. Расчет переходных процессов классическим методом	2	0	0	ОПК-2.2	Освоение классического метода расчета переходных процессов с помощью решения задач
8. Расчет переходных процессов операторным методом	2	0	0	ОПК-2.2	Освоение операторного метода расчета переходных процессов с помощью решения задач

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Исследование линейных электрических цепей постоянного тока	Лб	Выполняет следующие виды работ: интерпретация результатов, полученных в ходе эксперимента в соответствии с индикатором ОПК-2.2.2, 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	РГЗ/Реферат	ОПК-2.2	34	4
РГЗ "Расчет установившихся режимов в цепях постоянного и синусоидального тока" состоит из двух задач: 1. Расчет линейных электрических цепей постоянного тока. Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока : Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи синусоидального тока: обучение и самоконтроль [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219992. - Загл. с экрана. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники: методы и примеры решения задач [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219993.- Загл. с экрана Рег. свидетельство № 22282. 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	Подготовка к занятиям	ОПК-2.2	27	3

Изучение теоретического метериала, решение задач: Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи синусоидального тока: обучение и самоконтроль [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219992. - 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. 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. Морозов П. В. Материалы к выполнению лабораторной работы №5 «Исследование режимов работы трехфазных цепей» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214555. - Загл. с экрана. 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 Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники: методы и примеры решения задач [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219993.- Загл. с экрана Рег. свидетельство № 22282. Морозов П. В. Материалы к выполнению лабораторной работы №1 «Исследование линейных электрических цепей постоянного тока» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214974. - 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. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники. Анализ линейных цепей с многополюсными элементами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219989. - 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	Подготовка к аттестации	ОПК-2.2	22	2

Подготовка теоретических вопросов. Решение задач: Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи синусоидального тока: обучение и самоконтроль [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219992. - 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. 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. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники: методы и примеры решения задач [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219993.- Загл. с экрана Рег. свидетельство № 22282. 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. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники. Анализ линейных цепей с многополюсными элементами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219989. - 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:https://dispace.edu.nstu.ru/
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ:https://dispace.edu.nstu.ru/
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ:https://dispace.edu.nstu.ru/
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ:https://dispace.edu.nstu.ru/; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Тренинг
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: выполнение и защита	3	6
Лабораторная: выполнение и защита	3	6
Лабораторная: выполнение и защита	3	6
Лабораторная: выполнение и защита	3	6
РГЗ/Реферат: выполнение и защита	18	36
Экзамен:	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**	
		Защита РГЗ/Р	**Экзамен**
ОПК-2	ОПК-2 2. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Лаппи Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование трехфазных цепей. От простого к сложному : [учебное пособие] / Ф. Э. Лаппи, П. В. Морозов, Ю. Б. Ефимова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 95, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243134

2. Зонов В. Н. Теоретические основы электротехники. Электрические и магнитные цепи постоянного тока : [учебное пособие] / В. Н. Зонов, П. В. Зонов, Ю. Б. Ефимова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 79, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242484

3. Лаппи Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование электрических цепей с применением программы Mathcad (от простого к сложному) : учебное пособие / Ф. Э. Лаппи, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 108, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243133

4. Лаппи Ф. Э. Анализ и компьютерное моделирование явлений взаимоиндуктивности и резонанса (от простого к сложному) : [учебное пособие] / Ф. Э. Лаппи, Ю. Б. Ефимова, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2019. - 85, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241073

5. Морозов П. В. Электрические цепи постоянного тока. Решение задач : [учебное пособие] / П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2019. - 140, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241162

6. Лаппи Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование цепей постоянного тока (от простого к сложному) : [учебное пособие] / Ф. Э. Лаппи, Ю. Б. Ефимова, О. Э. Пауль ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 87, [4] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238384

7. Расчет и компьютерное моделирование цепей синусоидального тока в установившемся режиме (от простого к сложному) : [учебное пособие / Ф. Э. Лаппи и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 100, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239024

Дополнительная литература

1. Аксютин В. А. Переходные процессы в электрических цепях : [учебное пособие] / В. А. Аксютин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 110, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236727

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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

8. 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

9. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 1 : [учебное пособие] / В. Ю. Нейман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 114, [1] с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160137

10. 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

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

Интернет-ресурсы

1. Полевский В. И. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : электронный курс / В. И. Полевский // DiSpace : дистанционное обучение. - [Новосибирск], 2014. - Режим доступа: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/3785. - Загл. с экрана.

2. 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. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники. Анализ линейных цепей с многополюсными элементами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219989. - Загл. с экрана.

2. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи синусоидального тока: обучение и самоконтроль [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219992. - Загл. с экрана.

3. Морозов П. В. Материалы к выполнению лабораторной работы №1 «Исследование линейных электрических цепей постоянного тока» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214974. - Загл. с экрана.

4. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники: методы и примеры решения задач [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Нейман, П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219993.- Загл. с экрана Рег. свидетельство № 22282.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Морозов П. В. Материалы к выполнению лабораторной работы №5 «Исследование режимов работы трехфазных цепей» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214555. - Загл. с экрана.

11. 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

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Electronics Workbench Multisim AcademicEdition

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

3 редактор диаграмм и блок-схем для Windows Microsoft Visio

4 Design Science MathType

5 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6 Пакет офисных приложений Microsoft Office

7 Выполение графической части РГЗ на профессиональном уровне Autodesk Autodesc AutoCAD

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	Создание входных воздействий при исследовании электрических цепей
2	ОСЦИЛЛОГРАФ С1-65А	Исследование и измерение параметров исследуемой цепи
3	Осциллограф цифровой АСК-2065	Исследование и изменение параметров исследуемой цепи
4	Вольтметр В7-58/2	Измерение напряжения при выполнении лабораторных исследований
5	Осциллограф GOS-620	Исследование и измерение параметров цепи
6	Осциллограф GOS-620B	Исследование и измерение
7	Генератор SPG-2010	Создание входных воздействий при исследовании электрических цепей
8	КОМПЛЕКС измерит.	Измерение параметров исследуемой цепи

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс №23	Моделирование процессов в электрических цепях