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

Кафедра электроники и Электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н. Стрельцов С. А.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теоретические основы электротехники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Промышленная электроника

Курс: 2, семестры : 3 4

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр	
№	Вид деятельности	3	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	4
2	Всего часов	144	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	74	74
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	16	16
6	Лабораторные занятия, час.	16	16
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14	4
8	из них практической подготовки, час.	12	11
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	4	4
11	Самостоятельная работа, час.	70	70
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р контр.	КР контр.
13	Вид аттестации	Э	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

ФГОС введен в действие приказом №927 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭЭ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Харитонов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Харитонов С. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
	ОПК-1. 1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
	ОПК-1. 2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	ОПК-1. 3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-1. 1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	
Знает основные законы электротехники: закон Ома, законы Кирхгофа, закон электромагнитной индукции, законы коммутации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-1. 2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	
применять законы электротехники для расчета электрических цепей в установившемся режиме и в переходных процессах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-1. 3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	
навыки анализа электромагнитных процессов на математических моделях электрических и электронных цепей в различных режимах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
методы расчета электрических цепей и принципы выбора оптимального метода для каждой конкретной задачи	Лекции; Практические занятия; 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: Цепи постоянного тока					
1. Основные понятия. Элементы электрических цепей. Основные законы электротехники	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
2. Баланс мощностей. Законы Ома и Кирхгофа	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция

3. Методы расчета электрических цепей: метод контурных токов. Метод узловых потенциалов	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
4. Методы расчета электрических цепей. Метод эквивалентного генератора. Метод наложения. Метод пропорционального пересчета.	4	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Цепи синусоидального тока					
5. Электрические цепи переменного синусоидального тока. Основные понятия	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
6. Расчет цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы. преобразования цепей синусоидального тока	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
7. Символический метод расчета цепей синусоидального тока	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
8. Резонансные явления в цепях синусоидального тока. понятие о добротности, затухании и полосе пропускания.	4	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Магнито-связанные цепи					
9. Магнито-связанные цепи. параллельное и последовательное соединение индуктивно-связанных катушек. Развязка индуктивных связей. Воздушный трансформатор	4	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Трехфазные цепи					
10. Трехфазные электрические цепи. Основные понятия. Расчет трехфазных цепей при соединении нагрузки в звезду и треугольник	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
11. Мощность в трехфазной цепи. Расчет симметричного и несимметричного режимов. Вращающееся электромагнитное поле.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Четырехполюсники					
12. Основные положения четырехполюсников. системы уравнений.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция

13. Первичные и характеристические параметры, схемы замещения четырехполюсников. Определение параметров четырехполюсников.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
14. Уравнения четырехполюсников в гиперболических функциях	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
15. Соединения четырехполюсников. передаточные функции. обратная связь.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Переходные процессы в электрических цепях					
16. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Законы коммутации	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
17. Классический метод расчета переходных процессов	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
18. Операторный метод расчета переходных процессов	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
19. Расчет переходных процессов в цепях с несинусоидальными ЭДС. Переходная характеристика. Интеграл Дюамеля.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
20. Некорректные начальные условия. Законы коммутации в обобщенной форме. Метод переменных состояния	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Цепи несинусоидального тока					
21. Несинусоидальные напряжения и токи. Разложение периодической функции в ряд Фурье. Характеристики несинусоидальных функций.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
22. Мощность в цепи несинусоидального тока. Расчет цепей с несинусоидальными ЭДС и токами.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
23. Трехфазные цепи с несинусоидальными источниками. расчет трехфазных цепей	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Электрические частотные фильтры					
24. Влияние параметров цепи на форму кривой тока. Электрические частотные фильтры	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Нелинейные и магнитные цепи					

25. Характеристики и параметры нелинейных элементов. Графический метод расчета нелинейной цепи постоянного тока.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.3,УК-1.1	лекция
26. Метод эквивалентного генератора для нелинейной цепи постоянного тока	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
27. Магнитные цепи. Законы и параметры магнитных цепей. Расчет магнитной цепи постоянного тока	6	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
30. Нелинейные цепи переменного тока	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
Дидактическая единица: Цепи с распределенными параметрами					
28. Длинная линия. основные определения. Схема замещения. Уравнение однородной линиии при синусоидальном напряжении. Уравнение в гиперболической форме.	4	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция
29. Характеристики длинной линии. Входное сопротивление. Определение параметров линии.	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Лекция

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Цепи постоянного тока					
1. Лабораторная работа №1. Исследование стационарного состояния разветвленной электрической цепи	4	2	2	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторная работа №1
Дидактическая единица: Цепи синусоидального тока					
2. Лабораторная работа №2. Исследование пассивного двухполюсника при питании от источника синусоидального напряжения	4	2	2	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторная работа №2.
Дидактическая единица: Магнито-связанные цепи					
3. Лабораторная работа №3. Исследование линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока с индуктивно-связанными катушками	4	2	2	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторная работа №3
Дидактическая единица: Трехфазные цепи					

4. Лабораторная работа №4. Исследование трехфазной цепи с однофазными обмотками, соединенными по схеме "звезда"	4	2	2	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторная работа №4
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Переходные процессы в электрических цепях					
5. Лабораторная работа №5. Исследованеие переходного процесса в цепи с одним реактивным элементом. Исследование переходного процесса в колебательном контуре.	4	2	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Цепи несинусоидального тока					
6. Лабораторная работа №6. Расчет и экспериментальное исследование цепи при несинусоидальном приложенном напряжении	4	2	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Нелинейные и магнитные цепи					
7. Лабораторная работа №7. Нелинейные резистивные элементы и цепи	4	3	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Цепи с распределенными параметрами					
8. Лабораторная работа №8. Исследование модели однородной длинной линии	4	2	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Лабораторнапя работа.

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Цепи постоянного тока					
1. практические занятия на тему "Цепи постоянного тока"	6	0	2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	практика
Дидактическая единица: Цепи синусоидального тока					
2. Решение задач на тему "расчет цепей синусоидального тока"	6	0	2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	практика
Дидактическая единица: Магнито-связанные цепи					
3. Решение задач на тему "Магнито-связанные цепи"	2	0	2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	практика
Дидактическая единица: Трехфазные цепи					
4. Решение задач на тему "расчет трехфазных цепей синусоидального тока"	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Практика
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Переходные процессы в электрических цепях					

5. Расчет переходных процессов: - Классический метод. - Операторный метод. - Интеграл Дюамеля	6	0	2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	практика
Дидактическая единица: Цепи несинусоидального тока					
6. Расчет линейной цепи несинусоидального тока Расчет трехфазной цепи с несинусоидальными источниками	4	0	2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	практика
Дидактическая единица: Нелинейные и магнитные цепи					
7. Расчет нелинейных цепей графоаналитическим способом Расчет нелинейных цепей методом эквивалентного генератора	4	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	практика
8. Контрольная работа. решение задач по темам "Перпеходные процессы", "Цепи несинусоидального тока".	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Практика

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Цепи постоянного тока					
1. Выполнение РГЗ №1. Анализ линейной электрической цепи постоянного тока	4	2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	Выполнение РГЗ№1
Дидактическая единица: Магнито-связанные цепи					
2. Выполнение РГЗ №2. Анализ линейной электрической цепи при гармоническом воздействии	6	2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	Выполнение РГЗ №2
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Переходные процессы в электрических цепях					
3. Выполнение курсовой работы на тему "Переходные процессы в цепях с сосредоточенными параметрамии"	6	2	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	Выполнение курсовой работы

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Лабораторная работа №1. Исследование стационарного состояния разветвленной электрической цепи	Лб	Выполняет следующие виды работ: подготовка шаблона отчета о лабораторной работе, изучение теоретического материала

2	Лабораторная работа №2. Исследование пассивного двухполюсника при питании от источника синусоидального напряжения	Лб	Выполняет следующие виды работ: подготовка шаблона отчета о лабораторной работе. Изучение теоретического материала.
3	Лабораторная работа №3. Исследование линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока с индуктивно-связанными катушками	Лб	Выполняет следующие виды работ: подготовка шаблона отчета о лабораторной работе. Изучение теоретического материала.
4	Лабораторная работа №4. Исследование трехфазной цепи с однофазными обмотками, соединенными по схеме "звезда"	Лб	Выполняет следующие виды работ: подготовка шаблона отчета о лабораторной работе, изучение тоеретического материала.
5	Лабораторная работа №5. Исследованеие переходного процесса в цепи с одним реактивным элементом. Исследование переходного процесса в колебательном контуре.	Лб	Выполняет следующие виды работ: подготовка шаблона отчета о лабораторной работе
6	Лабораторная работа №6. Расчет и экспериментальное исследование цепи при несинусоидальном приложенном напряжении	Лб	Выполняет следующие виды работ: пордготовка шаблона отчета о лабораторной работе. Изученпе теоретического материала. Предварительный расчет цепи при несинусоидальном источнике ЭДС
7	Лабораторная работа №7. Нелинейные резистивные элементы и цепи	Лб	Выполняет следующие виды работ: подготовка шаблона отчета о лабораторной работе. Изучение теоретического материала.
8	Лабораторная работа №8. Исследование модели однородной длинной линии	Лб	Выполняет следующие виды работ: оформление шаблона отчета о лабораторной работе. Изучение теоретического материала.
9	Выполнение РГЗ №1. Анализ линейной электрической цепи постоянного тока	Самост.	Выполняет следующие виды работ: решение практических задач на применение методв расчета сложных цепей постоянного тока.
10	Выполнение РГЗ №2. Анализ линейной электрической цепи при гармоническом воздействии	Самост.	Выполняет следующие виды работ: решение практических задач по темам "Цепи синусоидального тока" и "Индуктивно-связанные цепи"
11	Выполнение курсовой работы на тему "Переходные процессы в цепях с сосредоточенными параметрамии"	Самост.	Выполняет следующие виды работ: решение практическиих задач и изучение теоретического материала по темам: - Классичесмкий метод расчета переходных процессов - Операторный метод - Интеграл Дюамеля

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-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	2	1

Контрольная работа: Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487 Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390				
2	РГЗ №1, РГЗ №2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	38	1
РГЗ №1. Анализ линейной цепи постоянного тока РГЗ №2. Аналииз линейнгц электрической цепи при гармониическом воздействии: Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487 Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390				
3	Погдготовка к выполонению лабораторных работ, защита лабораторных работ	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	10	1
Закрепление навыков расчета и анализа электрических цепей. Решение задач.: Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	10	1
: Применение стандартных компьютерных программ для анализа линейных резистивных электрических схем : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальностей 200700, 200800. 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2011. - 27, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152884 Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487 Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390				
5	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	10	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487 Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390				
Семестр: 4				
1	Контрольная работа.	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	2	1

: Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 2 : методическое пособие для самостоятельной работы 2 курса физико-технического и радиотехнического факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев]. - Новосибирск, 2004. - 98, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029540 Классический метод анализа переходных режимов работы электрических цепей в теории и задачах : методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для 2 курса факультета радиотехники и электроники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Сапсалев, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185268 Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487				
2	Курсовая работа по теме "переходные процесс в цепях с сосредоточенными параметрами"	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	42	2
: Классический метод анализа переходных режимов работы электрических цепей в теории и задачах : методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для 2 курса факультета радиотехники и электроники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Сапсалев, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185268 Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 2 : методическое пособие для самостоятельной работы 2 курса физико-технического и радиотехнического факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев]. - Новосибирск, 2004. - 98, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029540 Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487				
3	Погдготовка к выполонению лабораторных работ, защита лабораторных работ	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	10	0
: Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487 Классический метод анализа переходных режимов работы электрических цепей в теории и задачах : методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для 2 курса факультета радиотехники и электроники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Сапсалев, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185268 Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 2 : методическое пособие для самостоятельной работы 2 курса физико-технического и радиотехнического факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев]. - Новосибирск, 2004. - 98, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029540				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	10	1

: Применение стандартных компьютерных программ для анализа линейных резистивных электрических схем : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальностей 200700, 200800. 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2011. - 27, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152884 Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 2 : методическое пособие для самостоятельной работы 2 курса физико-технического и радиотехнического факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев]. - Новосибирск, 2004. - 98, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029540 Классический метод анализа переходных режимов работы электрических цепей в теории и задачах : методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для 2 курса факультета радиотехники и электроники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Сапсалев, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185268 Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487 Применение стандартных компьютерных программ для анализа нелинейных электрических цепей постоянного тока : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальности 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В Афанасьев, А. В. Сапсалев, Е. И. Алгазин]. - Новосибирск, 2009. - 36, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120295 Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390

5	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.1	6	0

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Применение стандартных компьютерных программ для анализа линейных резистивных электрических схем : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальностей 200700, 200800. 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2011. - 27, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152884 Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487 Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 2 : методическое пособие для самостоятельной работы 2 курса физико-технического и радиотехнического факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев]. - Новосибирск, 2004. - 98, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029540 Классический метод анализа переходных режимов работы электрических цепей в теории и задачах : методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для 2 курса факультета радиотехники и электроники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Сапсалев, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185268 Применение стандартных компьютерных программ для анализа нелинейных электрических цепей постоянного тока : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальности 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В Афанасьев, А. В. Сапсалев, Е. И. Алгазин]. - Новосибирск, 2009. - 36, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120295 Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390

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	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Обсуждениие особеностей расчетов электтрических цепей,	

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:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487"		
Практические занятия:	5	10
Контрольные работы:	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "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"		
РГЗ/Реферат:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "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"		
Экзамен: ,	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "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"		
Семестр: 4		
Лабораторная:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487"		
Практические занятия:	5	10
Контрольные работы:	5	10

Контролирующие материалы приводятся в "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"		
Курсовая работа: Итого	50	100 *(в состав баллов за КР)*
Контролирующие материалы приводятся в "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"		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "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"		

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 Л/Р	Контр. раб.	Защита РГЗ/Р	Защита КП/КР	Экзамен
ОПК-1	ОПК-1 1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	+	+	+	+	+
	ОПК-1 2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	+	+	+	+	+
	ОПК-1 3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	+				+
УК-1	УК-1 1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.		+	+	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в переходных режимах : учебное пособие / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Е. Г. Касаткина [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 174, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=227182

2. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в установившихся режимах : учебное пособие / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко. Е. Г. Касаткина [и др.].- Новосибирск: Ихд-во НГТУ, 2022.- 173, [2] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=222272

Дополнительная литература

1. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебное пособие для вузов / Г. И. Атабеков ; составители О. И. Бабошко, И. С. Маркова. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155669 (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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

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

Интернет-ресурсы

1. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. И. Атабеков. - 7-е изд. — Санкт-Петербург : изд-во «Лань», 2009. — 592 с. - Режим доступа: http://nashol.com/2014072279072/teoreticheskie-osnovi-elektrotehniki-lineinie-elektricheskie-cepi-atabekov-g-i-2009.html. - Загл. с экрана.

2. Евсеев М. Е. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Е. Евсеев. — Санкт-Петербург : Политехника, 2008. — 380 с. - Режим доступа: http://nashol.com/2015051084569/teoreticheskie-osnovi-elektrotehniki-evseev-m-e-2008.html. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Теория электрических цепей : учебно-методическое пособие / [Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 244, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242487

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. Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390

4. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 2 : методическое пособие для самостоятельной работы 2 курса физико-технического и радиотехнического факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев]. - Новосибирск, 2004. - 98, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029540

5. Классический метод анализа переходных режимов работы электрических цепей в теории и задачах : методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для 2 курса факультета радиотехники и электроники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Сапсалев, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185268

6. Применение стандартных компьютерных программ для анализа линейных резистивных электрических схем : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальностей 200700, 200800. 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2011. - 27, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152884

7. Применение стандартных компьютерных программ для анализа нелинейных электрических цепей постоянного тока : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальности 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В Афанасьев, А. В. Сапсалев, Е. И. Алгазин]. - Новосибирск, 2009. - 36, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120295

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

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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Проведение лабораторных работ, расчет электрических цепей