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
Основы теории цепей

Образовательная программа: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи , профиль: Системы мобильной связи

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**4**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	4
2	Всего часов	180	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	115	77
4	Лекции, час.	34	34
5	Практические занятия, час.	34	16
6	Лабораторные занятия, час.	32	16
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10	8
8	из них практической подготовки, час.	13	5
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	13	9
11	Самостоятельная работа, час.	65	67
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р контр.	Р КР контр.
13	Вид аттестации	Э	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

ФГОС введен в действие приказом №930 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 12.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

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 Райфельд М. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-22/ПР Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
	ПК-22/ПР. 3 Умеет выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта
Профессиональные компетенции	ПК-23/ПР Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам
	ПК-23/ПР. 2 Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-22/ПР. 3 Умеет выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта	
Уметь оценивать варианты проектных решений с точки зрения теории цепей	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-23/ПР. 2 Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение	
Знать основные тенденции создания объектов и компонентов сисмтем связи	Лекции; 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: 4					
Дидактическая единица: Основные понятия теории цепей					
1. Введение. Электрические цепи и схемы. Пассивные элементы схем. Компонентные уравнения. Свойство дуальности. Независимые источники. Топологические (структурные) понятия и законы цепей. Задача анализа цепей.	4	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Линейные цепи постоянного тока					

2. Цепи постоянного тока. Методы контурных токов, наложения и пропорционального пересчета. Принцип взаимности. Метод узловых потенциалов. Эквивалентные преобразования схем. Метод эквивалентного генератора.	6	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Нелинейные резистивные цепи					
3. Нелинейные резистивные цепи. Введение. Примеры ВАХ. Графический расчет. Линеаризация, статические и динамические сопротивления.	3	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Анализ линейных электрических цепей при гармонических воздействиях					
4. Цепи переменного тока. Введение. Величины, характеризующие гармонические токи. Анализ цепей, содержащих элементы R, L и C. Основы символического метода. Последовательная и параллельная схемы замещения. Двухполюсник в цепи переменного тока. Резонансные цепи.	5	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Анализ цепей с многополюсными элементами, применение компьютерных методов анализа					
5. Цепи с взаимной индуктивностью. "Развязывание" индуктивных связей. Общий случай расчета и топографическая диаграмма цепи с индуктивными связями. Уравнения и расчет цепей в матричной форме. Теорема Теллегена. Согласование нагрузки с источником. Зависимые источники. Формирование уравнений для цепей с зависимыми источниками.	4	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций

6. Трехфазные цепи. Образование симметричной трехфазной системы напряжений. Линейные и фазные величины. Трехпроводная и четырехпроводная трехфазные цепи. Расчет трехфазных цепей. Мощность в трехфазных цепях.	2	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Частотные характеристики цепей					
7. Частотные характеристики цепей. Мощность в цепи переменного тока и ее измерение. Мощность в комплексной форме. Топографическая диаграмма.	4	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
8. Колебательные цепи. Последовательный колебательнфй контур и его частотные характеристики. Полоса пропускания и влияние на нее нагрузки и сопротивления источника. Параллельный колебательный контур. Связанные колебательные контуры. Первичный и вторичный токи. Вносимые сопротивления. Настройка. Частотные характеристики связанных контуров.	4	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
9. Особенности расчета электрических схем при несинусоидальных входных воздействиях	2	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Теория линейных четырехполюсников					
10. Четырехполюсники. Введение. Уравнения в первичных параметрах. Входные сопротивления. Определение параметров схем замещения. Характеристические параметры и их определение. Уравнения в гиперболических функциях. Передаточные функции и их вычисление. Соединения четырехполюсников.	6	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
11. Частотные фильтры. Фильтры типа k. Фильтры типа m. Безындуктивные фильтры.	3	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций

Дидактическая единица: Цепи с распределенными параметрами					
12. Длинные линии. Введение. Уравнения в дифференциальной и комплексной формах. О курсовой работе. Линия как четырехполюсник. Волны в линии. Коэффициент отражения. Входные сопротивления. Линия, согласованная с нагрузкой. Линия без искажений. Линия без потерь. Режим бегущих волн. Стоячие волны. Смешанные волны. КБВ и КСВ. Смешанные волны (векторные диаграммы). Входные сопротивления, выраженные через коэффициент отражения. Согласование с нагрузкой.	12	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Классический метод анализа цепей во временной области					
13. Переходные процессы. Введение. Законы коммутации. Классический метод. Цепи RL и RC. Цепь RLC. Общий случай расчета классическим методом. Контрольный пример.	5	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Операторный метод анализа цепей во временной области					
14. Операторный метод. Уравнения в операторной форме. Операторная схема. Порядок расчета. Комбинированный метод. Пример. Переход к оригиналам (с примерами). Передаточные функции в операторной форме.	4	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций
Дидактическая единица: Применение интегралов наложения и компьютерные способы анализа цепей во временной области					
15. Метод переменных состояния. Реакция цепи на непериодическое воздействие. Переходная характеристика. Интеграл Дюамеля. Импульсная характеристика и ее применение. Примеры на интеграл Дюамеля. Обобщенные воздействия в теории цепей.	4	0	0	ПК-23/ПР.2	Конспектирование лекций

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Основные понятия теории цепей					
1. Изучение источников питания и основных измерительных приборов лаборатории основ теории цепей.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Знакомство с приборами лабораторных стендов. Приобретение навыков работы с электронными измерительными приборами.
Дидактическая единица: Линейные цепи постоянного тока					
2. Исследование стационарного состояния линейной электрической цепи.	4	2	0	ПК-22/ПР.3	Экспериментальные исследования методов расчета электрических цепей, распределения токов и потенциалов в схемах постоянного тока.
3. Передача энергии от активного двухполюсника к нагрузке.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Экспериментальное исследование процесса передачи энергии от источника к нагрузке.
Дидактическая единица: Нелинейные резистивные цепи					
4. Нелинейные резистивные элементы цепи.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Экспериментальное снятие характеристик нелинейного элемента. Расчет нелинейной схемы методом пересечения характеристик.
5. Защита лабораторных работ по циклу цепи постоянного тока	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Работа с методическими пособиями, конспектом лекций и учебником
Дидактическая единица: Анализ линейных электрических цепей при гармонических воздействиях					
6. Экспериментальное исследование пассивных элементов цепи в частотной области при последовательном соединении.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Экспериментальное снятие частотных характеристик пассивных элементов электрических схем при последовательном соединении. Обработка результатов эксперимента.
7. Резонанс в электрических цепях.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Закрепление навыков работы с осциллографом и построения векторных диаграмм электрических схем при параллельном соединении ветвей.
8. Исследование фазовращателя	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Закрепление навыков построения векторных диаграмм и изучение способа изменения фазовых сдвигов напряжений.

9. Автоматизированный анализ электрических цепей при гармонических воздействиях.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Построение контурных и узловых матриц сложных электрических схем. Закрепление навыков расчета электрических схем в программной среде системы MathCad.
10. Защита лабораторных работ по циклу цепи синусоидального тока	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Работа с методическими пособиями, конспектом лекций и учебником.
Дидактическая единица: Анализ цепей с многополюсными элементами, применение компьютерных методов анализа					
11. Исследование линейных электрических цепей с индуктивносвязанными катушками.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Практическое исследование явления электромагнитной индукции и способов определения коэффициента магнитной связи индуктивных катушек.
12. Исследование трехфазных схем при соединении нагрузки в звезду.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Изучение свойств и характеристик трехфазных электрических схем.
Дидактическая единица: Частотные характеристики цепей					
13. Исследование частотных характеристик колебательных контуров.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Эксперимертальное снятие частотных характеристик последовательного и параллельного колебательных контуров. Обработка результатов эксперимента.
14. Расчет и экспериментальное исследование цепи при несинусоидальном приложенном напряжении.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Изучение способов анализа линейных электрических схем при несинусоидальном питании.
15. Зачетное занятие по лабораторным работам.	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Работа с методическими пособиями, конспектом лекций и учебником.
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Теория линейных четырехполюсников					
16. Исследование четырехполюсника	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Проведение экспериментальных исследований
Дидактическая единица: Цепи с распределенными параметрами					
17. Исследование линейной однородной цепной схемы.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Экспериментальное исследование распределения токов и напряжений вдоль модели длинной линии. Анализ результатов и формирование выводов по работе.

18. Компьютерный анализ режимов работы отрезков линии без потерь.	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Изучение с помощью компьютера различных режимов работы линии без потерь. Изучение зависимости входного сопротивления линии без потерь от сопротивления нагрузки.
19. Защита цикла лабораторных работ	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Работа с учебником и конспектом лекций
Дидактическая единица: Классический метод анализа цепей во временной области					
20. Исследование переходных процессов в цепях с одним реактивным элементом	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Изучение влияния параметров пассивных элементов на постоянную времени электрической цепи. Изучение методов определения постоянной времени цепи.
21. Исследование переходных процессов в цепях с двумя реактивными элементами.	2	1	0	ПК-22/ПР.3	Изучение влияния параметров пассивных элементов на характер переходного процесса цепи второго порядка.
22. Компьютерный анализ переходных процессов.	2	1	2	ПК-22/ПР.3	Приобретение навыков анализа переходных процессов методом переменных состояний и численного решения дифференциальных уравнений.
Дидактическая единица: Применение интегралов наложения и компьютерные способы анализа цепей во временной области					
23. Защита лабораторных работ	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Работа с учебником и конспектом лекций

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Основные понятия теории цепей					
1. Законы Ома и Кирхгофа. Свертывание схем. Делители тока и напряжения.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Приобретение практических навыков применения законов Кирхгофа и определения входных сопротивлений электрических схем.
2. Взаимные преобразования схем с источниками тока и напряжения. Метод пропорционального пересчета.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение методов эквивалентных преобразований электрических схем. Закрепление навыков применения законов Ома и Кирхгофа.
Дидактическая единица: Линейные цепи постоянного тока					

3. Метод контурных токов.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Приобретение навыков определения независимых контуров, составления уравнений по 2 закону Кирхгофа для контурных токов и определения токов ветвей при известных контурных токах.
4. Метод узловых напряжений. Метод двух узлов.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Приобретение навыков определения базовых узлов, составления уравнений метода узловых потенциалов и применения закона Ома для активной ветви.
5. Метод эквивалентного генератора.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение метода свертывания при определении входных сопротивлений и схем замещения активных двухполюсников.
6. Коллоквиум по методам анализа и расчета схем постоянного тока.	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Закрепление навыков расчета схем постоянного тока.
Дидактическая единица: Нелинейные резистивные цепи					
7. Анализ нелинейных цепей постоянного тока.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение типовых характеристик нелинейных элементов и методов расчета нелинейных электрических схем постоянного тока.
Дидактическая единица: Анализ линейных электрических цепей при гармонических воздействиях					
8. Простые цепи переменного тока.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение основных характеристик и свойств синусоидальной функции. Изучение основных свойств пассивных элементов электрических схем замещения при гармонических входных воздействиях.
9. Символический метод расчета разветвленных схем синусоидального тока.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Приобретение навыков работы с комплексными числами.
10. Схемы замещения пассивных двухполюсников в цепи синусоидального тока.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Применение векторных диаграмм для качественного анализа электрических схем.

11. Общий случай анализа цепей переменного тока. Резонанс напряжений.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение комплексного метода расчета электрических цепей синусоидального тока. Ознакомление с такими важными характеристиками, как треугольники напряжений, сопротивлений, проводимостей и мощностей. Изучение свойств электрических схем в режимах резонанса напряжений и тока.
12. Анализ электрических схем в условиях резонанса токов.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение свойств и характеристик электрических схем в резонансных режимах.
Дидактическая единица: Анализ цепей с многополюсными элементами, применение компьютерных методов анализа					
13. Расчет цепей с взаимной индуктивностью на основе законов Кирхгофа и метода контурных токов.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучить понятия согласного и встречного включения, одноименных зажимов и их обозначений. Получить навыки составления законов Кирхгофа для индуктивно-связанных электрических схем.
14. Расчет индуктивносвязанных цепей на основе эквивалентных схем замещения.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение правил преобразования (развязки) индуктивносвязанных ветевей.
15. Коллоквиум по методам анализа и расчета схем синусоидального тока.	2	0	2	ПК-22/ПР.3	Закрепление навыков расчета схем синусоидального тока.
16. Расчет трехфазных электрических схем	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение основных понятий, определений и особенностей расчета трехфазных электричсеких схем.
Дидактическая единица: Частотные характеристики цепей					
17. Анализ частотных свойств колебательных контуров	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение основных характеристик колебательных контуров
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Теория линейных четырехполюсников					
18. Четырехполюсники. Передаточные функции.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение основных уравнений , способов определения их коэффициентов, схем замещения и вторичных параметоров четырехполюсников.

19. Частотные характеристики четырехполюсников.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Рассмотрение способов формирования уравнений частотных характеристик четырехполюсников.
Дидактическая единица: Цепи с распределенными параметрами					
20. Уравнения линии. Определение ее параметров.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Определение параметров линии на основе анализа ее уравнений в различных режимах работы.
21. Смешанные волны. Согласующие устройства.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Анализ прцессов в линии в различных режимах работы и преимуществ согласованного режима. Условия согласования и их физические основы.
Дидактическая единица: Классический метод анализа цепей во временной области					
22. Законы коммутации и их использование.	1	0	0	ПК-22/ПР.3	Рассмотрение физических основ законов коммутации и их практического применения для расчета начальных условий токов и напряжений в переходных процессах.
23. Классический метод анализа цепей 1-го порядка.	1	0	0	ПК-22/ПР.3	Вспомним понятия о частном и общем решении неоднородных дифференциальных уравнений, как это будет привязано к решению задач электротехники? Рассмотрение вопроса об определении постоянной времени электрической цепи. Решение практических задач.
24. Классический метод расчета пер. процессов в цепях второго порядка	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Расчет корней характеристического уравнения и предсавления решения для свободной составляющей в зависимости от их вида.
Дидактическая единица: Операторный метод анализа цепей во временной области					
25. Операторный метод анализа цепей.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Рассмотрение операторных схем замещения активных и пассивных элментов электрических цепей. Анализ возможностей применения законов Кирхгофа для расчета операторных схем замещения и определения оригиналов типовых операторных функций для откликов электрических схем.
Дидактическая единица: Применение интегралов наложения и компьютерные способы анализа цепей во временной области					

26. Интеграл Дюамеля.	2	0	0	ПК-22/ПР.3	Изучение понятий об единичных ступенчатых и импульсных функциях и реакции электрических схем на эти функции. Моделирование ступенчатых сигналов призвольной формы с помощью единичных ступенчатых функций. Применение интеграла наложения для анализа переходного процесса при воздействии апериодического сигнала.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Изучение источников питания и основных измерительных приборов лаборатории основ теории цепей.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
2	Исследование стационарного состояния линейной электрической цепи.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
3	Передача энергии от активного двухполюсника к нагрузке.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
4	Нелинейные резистивные элементы цепи.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
5	Экспериментальное исследование пассивных элементов цепи в частотной области при последовательном соединении.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
6	Резонанс в электрических цепях.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
7	Исследование фазовращателя	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
8	Автоматизированный анализ электрических цепей при гармонических воздействиях.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
9	Исследование линейных электрических цепей с индуктивносвязанными катушками.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
10	Исследование трехфазных схем при соединении нагрузки в звезду.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
11	Исследование частотных характеристик колебательных контуров.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
12	Расчет и экспериментальное исследование цепи при несинусоидальном приложенном напряжении.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
13	Исследование четырехполюсника	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных

14	Исследование линейной однородной цепной схемы.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
15	Исследование переходных процессов в цепях с одним реактивным элементом	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
16	Исследование переходных процессов в цепях с двумя реактивными элементами.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных
17	Компьютерный анализ переходных процессов.	Лб	Выполняет следующие виды работ: проведение эксперимента, выполнение расчетов и анализ данных

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	Контрольные работы	ПК-22/ПР.3,ПК-23/ПР.2	12	4
Решение индивидуальных задач: Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана. 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 Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана.			
2	РГЗ/Реферат	ПК-22/ПР.3,ПК-23/ПР.2	20	4

Выполнение расчетов и оформление пояснительной записки: Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625 Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана. Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана.

3	Подготовка к занятиям	ПК-23/ПР.2	18	3

Работа с конспектом, учебником и методическими пособиями.: Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана. Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана.

4	Подготовка к аттестации	ПК-22/ПР.3,ПК-23/ПР.2	15	2

Подготовка к экзамену: Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана. Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана.

Семестр: 5

1	Контрольные работы	ПК-22/ПР.3,ПК-23/ПР.2	12	2
Решение индивидуальных задач: Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 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 [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана. 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 Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана.				
2	РГЗ/Реферат	ПК-22/ПР.3,ПК-23/ПР.2	10	1
Выполнение расчетов и оформление пояснительной записки: Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625 Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана. Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана.				
3	Курсовая работа	ПК-22/ПР.3,ПК-23/ПР.2	20	3

Выполнение расчетов и оформление пояснительной записки: Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 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 Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. Круговая диаграмма полных сопротивлений для линий без потерь : методическое пособие к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники, электроники и физики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, О. Б. Давыденко].- Новосибирск, 2011.- 52, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167477 Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана. Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана.				
4	Подготовка к занятиям	ПК-23/ПР.2	10	1
Работа с конспектом, учебником и методическими пособиями.: Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 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 [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана. 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 Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана.				
5	Подготовка к аттестации	ПК-22/ПР.3,ПК-23/ПР.2	15	2

Подготовка к экзамену: Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана. 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 Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314 Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана. Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. 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	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети
Консультирование	Портал НГТУ; Социальные сети
Контроль	Портал НГТУ; Социальные сети
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Социальные сети

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Тренинг
Краткое описание применения: Закрепление навыков применения основных законов и методов расчета электрических схем путем их самостоятельного применения	

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: 4		
Лабораторная:	9	18
Контрольные работы:	9	18

Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625"		
РГЗ/Реферат:	12	24
Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625"		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625"		
Семестр: 5		
Лабораторная:	9	18
Контрольные работы:	9	18
Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625"		
РГЗ/Реферат:	12	24
Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625"		
Курсовая работа:	50	100
Контролирующие материалы приводятся в "Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314"		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625"		

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
ПК-22/ ПР	ПК-22/ПР 3. Умеет выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта	+	+	+	+	+
ПК-23/ ПР	ПК-23/ПР 2. Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение				+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. Физические основы теории электрических цепей и методы их расчета : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 130, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221505

2. Нейман В. Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Расчет линейных электрических цепей при периодических несинусоидальных воздействиях : учебное пособие / В. Ю. Нейман ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2026.- 137, [1] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=23024

Дополнительная литература

1. Анализ гармонического процесса в отрезке радиочастотного кабеля : задания и методические указания к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса РЭФ (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалев].- Новосибирск, 2004.- 47 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042314

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. Сапсалев А. В. Анализ гармонических процессов в линиях без потерь : [учебное пособие] / А. В. Сапсалев, О. Б. Давыденко, О. Е. Овчинникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2019.- 73, [2] с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241157

4. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242509.- Загл. с экрана.

5. Электротехника в упражнениях и задачах : [учебное пособие / Е. И. Алгазин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2021.- 91, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243904

6. 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

7. Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236802.- Загл. с экрана.

8. Касаткина Е. Г. Электрические цепи постоянного и гармонического тока. Методы расчета : [учебное пособие] / Е. Г. Касаткина, В. В. Богданов, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 77, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239146

9. 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

10. Теория электрических цепей. Путеводитель по курсу : программно-нормативные материалы для студентов факультета радиотехники и электроники (РЭФ) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. Н. Веселовский, А. В. Сапсалёв].- Новосибирск, 2015.- 21, [2] с. : табл., ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216625

11. 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

12. 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

13. Круговая диаграмма полных сопротивлений для линий без потерь : методическое пособие к курсовой работе по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники, электроники и физики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, О. Б. Давыденко].- Новосибирск, 2011.- 52, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167477

Интернет-ресурсы

1. История электротехники. – Текст : электронный // electrolibrary.info : электронная электротехническая библиотека : сайт. – 2005– . – URL: http://www.electrolibrary.info/history/ (дата обращения: 04.10.2021).

2. Теоретические основы электротехники : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2020]. – Текст : электронный // DiSpace: программная платформа электронной среды обучения НГТУ. – 1994– . – URL: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/3776 (дата обращения: 07.04.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Сапсалев А. В. Основы теории электрических цепей : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Сапсалев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Текст : электронный // DiSpace: программная платформа электронной среды обучения НГТУ. – 1994– . – URL: https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/1817 (дата обращения: 07.04.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Electrono.ru – Всё об электротехнике : сайт. – URL: http://www.electrono.ru (дата обращения: 07.04.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Давыденко О. Б. Электротехника : электронный учебно-методический комплекс / О.Б. Давыденко, В.В.Богданов, Н.П. Савин; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224561.- Загл. с титул. экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 PTC MathCAD

2 Операционная система Microsoft Windows

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	Компьютерный класс №22	Используется при проведении лабораторных и практических занятий