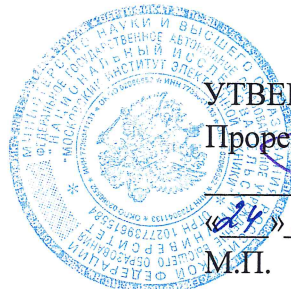


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2026 14:17:14
Уникальный программный ключ:
488ddcd30399efca200d034e027f45455f6eb1b9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«21» сентября 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория электрических цепей»

Направление подготовки – 11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль) – «Проектирование радиоинформационных систем»

Москва 2025 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Компетенция ПК-3 - Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования», сформулирована на основе профессионального стандарта 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций»

Обобщенная трудовая функция С – Разработка электрических схем и технической документации на радиоэлектронные средства различного назначения

Трудовая функция С/01.6 Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-3.ТЭЦ Способен применять теорию электрических цепей при расчете и проектировании узлов радиотехнических систем	Расчет и проектирование узлов и устройств радиоинформационных систем	Знания процессов обработки и распределения электрических сигналов. Умения проводить самостоятельный анализ различных электрических цепей. Опыт экспериментального исследования электрических цепей на основе активных и реактивных элементов, расчета электрических цепей с различными топологиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области физики (разделы «Электричество» и «Магнетизм»), специальных разделов математического анализа («Дифференциальные уравнения», «Ряды Фурье», «Преобразование Лапласа»), теории функций комплексных переменных.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕТ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	3	5	180	32	16	16	80	Экз. (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1. Методы расчета электрических цепей постоянного тока.	8	2	4	15	Защита ЛР Контрольная работа Входное тестирование
Модуль 2. Расчет электрических цепей переменного тока.	8	2	4	25	Защита ЛР Контрольная работа Опрос на лекции
Модуль 3. Резонанс	6	2	4	25	Защита ЛР Контрольная работа Опрос на лекции
Модуль 4. Переходные процессы в электрических цепях. Нелинейные электрические цепи.	10	2	4	25	Защита ЛР Контрольная работа Итоговое тестирование

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Вводная лекция. Основные понятия электротехники
	2	2	Режимы работы активного двухполюсника
	3	2	Постоянный ток. Основные понятия
	4	2	Постоянный ток. Методы расчёта
2	5	2	Синусоидальный ток. Основные понятия
	6	2	Синусоидальный ток. Методы расчёта
	7	2	Синусоидальный ток. Фильтры
	8	2	Мощность в цепях постоянного и синусоидального тока
3	9	2	Резонанс в электрических цепях
	10	2	Теория четырехполюсников
	11	2	Сигналы сложной формы
4	12	2	Переходные процессы. Основные понятия
	13	2	Переходные процессы. Методы расчёта

№ модуля	дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
		14	2	Переходные процессы. Операторный метод
		15	2	Преобразование Фурье
		16	2	Преобразование Лапласа

4.2. Практические занятия

№ модуля	дисциплины	№ ПЗ	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1		1	2	Расчёт токов в цепи методом контурных токов
		2	2	Контрольная работа
2		3	2	Расчёт фильтров первого порядка
		4	2	Контрольная работа
3		5	2	Расчёт резонансных фильтров
		6	2	Контрольная работа
4		7	2	Расчёт переходных процессов
		8	2	Контрольная работа

4.3. Лабораторные работы

№ модуля	дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1		1	2	Выполнение ЛР «Режимы работа активного двухполюсника на постоянном токе»
		2	2	Защита ЛР «Режимы работа активного двухполюсника на постоянном токе»
2		3	2	Выполнение ЛР Исследование характеристик синусоидального сигнала
		4	2	Защита ЛР «Исследование характеристик синусоидального сигнала»
3		5	2	Выполнение ЛР Исследование свойств резонанса
		6	2	Защита ЛР «Исследование свойств резонанса»
4		7	2	Выполнение ЛР Исследование переходных процессов в электрических цепях
		8	2	Защита ЛР «Исследование переходных процессов в электрических цепях»

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1		5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы по тематикам лабораторных и практических занятий
		5	Подготовка к контрольной работе
		5	Подготовка к защите ЛР
2		5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы по тематикам лабораторных и практических занятий
		7	Подготовка к контрольной работе
		5	Подготовка к опросу
		8	Подготовка к защите ЛР
3		5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы по тематикам лабораторных и практических занятий
		7	Подготовка к контрольной работе
		5	Подготовка к опросу
		8	Подготовка к защите ЛР
4		5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы по тематикам лабораторных и практических занятий
		7	Подготовка к контрольной работе
		5	Подготовка к итоговому тестированию
		8	Подготовка к защите ЛР

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС: <https://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Методические рекомендации по дисциплине
- ✓ Варианты тестовых заданий
- ✓ Варианты задач для контрольной работы
- ✓ Ссылки на литературу по всей дисциплине

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров) : Учеб. пособие / В.Г. Гусев. - М. : Кнорус, 2018. - URL: <https://www.book.ru/book/926521> (дата обращения: 11.01.2025). - ISBN 978-5-406-06106-0.

2. Опадчий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника (Полный курс) : Учебник для вузов / Ю.Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров; Под ред. О.П. Глудкина. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 768 с. - ISBN 5-93517-002-7.
3. Алексенко А. Г Основы микросхемотехники / А.Г. Алексенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Лаборатория Базовых знаний. Физматлит : Юнимедиастиль, 2002. - 448 с. - (Технический университет). - ISBN 5-94774-002-8.
4. Гуреев А.В. Радиотехнические цепи и сигналы : Учеб. пособие / А.В. Гуреев, В.А. Кустов, Г.И. Фролов. - М. : МИЭТ, 2006. - 80 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 5-7256-0448-9
5. Балабанов А.А. Обратные связи в электронике : Учеб. пособие / А.А. Балабанов; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М. : МИЭТ, 2008. - 92 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0501-3
6. Титце У. Полупроводниковая схемотехника : Пер. с нем. Т. 1 / У. Титце, К. Шенк. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 832 с. - (Схемотехника). - URL: <https://e.lanbook.com/book/915> (дата обращения: 11.01.2025). - ISBN 978-5-94120-200-3. - Текст : электронный.
7. Титце У. Полупроводниковая схемотехника : Пер. с нем. Т. 2 / У. Титце, К. Шенк. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 942 с. - (Схемотехника). - URL: <https://e.lanbook.com/book/916> (дата обращения: 07.04.2021). - ISBN 978-5-94120-201-0. - Текст : электронный.
8. Белоусов В.Н. Сборник задач к практическим занятиям по курсу «Электроника» / В.Н. Белоусов, С.Н. Кузнецов, А.А. Тишин; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2020. - 64 с. - Имеется электронная версия издания.
9. Лабораторный практикум по курсу "Радиоэлектроника" / Под ред. А.В. Гуреева. - М. : МИЭТ, 2008. - 108 с. - Имеется электронная версия издания

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 11.01.2025); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **традиционное обучение**.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы**, доступ к которым обеспечивается мессенджерами МАХ, Яндекс-телемост и электронной почтой.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Компьютер с мультимедийным оборудованием	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat reader DC
Лаборатория Электроники	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ, осциллограф 4-х канальный, функциональный генератор, стационарный мультиметр, источник питания до 20 В	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office или Open Office, браузер (Firefox или Google Chrome); Acrobat reader DC NI Multisim
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ПК-3.ТЭЦ** Способен применять теорию электрических цепей при расчете и проектировании узлов радиотехнических систем

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС//
[URL:https://orioks.miet.ru/](https://orioks.miet.ru/).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

В настоящем курсе «Теория электрических цепей» материал представлен четырьмя модулями.

Все модули могут быть изучены как логически-законченные темы. Теоретические знания закрепляются при проведении опросов и соответствующих лабораторных работ. Выполнение всех лабораторных работ обязательно для получения допуска к экзамену. Выполнение каждой лабораторной работы состоит из следующих составляющих:

- подготовка к проведению лабораторной работы;
- допуск к выполнению лабораторной работы;
- выполнение лабораторной работы;
- оформление отчета по лабораторной работе;
- защита лабораторной работы.
- выполнение индивидуального практического задания на тематику лабораторных работ

В качестве допуска к лабораторной работе студент должен представить преподавателю заготовку протокола по выполнению лабораторной работы.

Полученные знания на лекциях, практических занятиях, а также на лабораторных работах, используются студентами при написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

Для успешного прохождения всех контрольных мероприятий настоятельно рекомендуется конспектировать все лекции. По всем вопросам, рассматриваемым на лекциях, можно дополнительно обратиться на консультации по расписанию. При отсутствии на лабораторном занятии выполнить и сдать одну работу можно будет только в конце семестра на дополнительном занятии.

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, творческому обзору литературы, критическому анализу информации, поиску новых и неординарных решений, аргументированному обобщению различных точек зрения, оформлению и представлению полученных результатов, отстаиванию своего мнения в процессе дискуссии. Отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в подготовке к интерактивным лекциям, проектно-ориентированном изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им литературе.

На практическом занятии после краткого повторения теории по одной из тем модуля нужно пошагово разобрать типовые задачи, и выдать индивидуальное задание для самостоятельного решения из электронного банка задач института.

На лабораторных занятиях в лаборатории с помощью современного оборудования предоставить возможность каждому студенту наблюдать явления и процессы, теория которых излагается в учебниках, на лекциях, на практических занятиях и в УМК.

Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

Для успешного прохождения всех контрольных мероприятий настоятельно рекомендуется конспектировать все лекции. По всем вопросам, рассматриваемым на лекциях, можно дополнительно обратиться на консультации по расписанию. При отсутствии на лабораторном занятии выполнить и сдать одну работу можно будет только в конце семестра на дополнительном занятии.

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоёмкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, творческому обзору литературы, критическому анализу информации, поиску новых и неординарных решений, аргументированному обобщению различных точек зрения, оформлению и представлению полученных результатов, отстаиванию своего мнения в процессе дискуссии. Отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в подготовке к интерактивным лекциям, проектно-ориентированном изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им литературе.

На лабораторных занятиях в лаборатории с помощью современного оборудования предоставить возможность каждому студенту наблюдать явления и процессы, теория которых излагается в учебниках, на лекциях, на практических занятиях и в УМК.

Защита курсовой работы осуществляется публично. Процедура защиты включает обязательное выступление с докладом и демонстрацией подготовленного презентационного материала перед аттестационной комиссией.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 50 баллов) и сдача экзамена (50 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

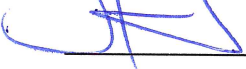
Старший преподаватель Института МПСУ



/В.Т. Хисамов/

Рабочая программа дисциплины «Теория электрических цепей» по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», направленности (профиля) «Проектирование радиоинформационных систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «22» января 2025 г., протокол № 5

Директор Института МПСУ

 /А.Л. Переверзев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК

 /И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки

 /Т.П. Филиппова /