Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2026 14:10:53
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение
ОПОП-ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ[1]

ОП.03 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования

(по видам транспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки по УП: 2023)

[1] Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**6**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**17**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**18**
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	**19**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Теория электрических цепей является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Теория электрических цепей может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессии

19876 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств связи.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

1.3.1 В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить расчёт параметров электрических цепей постоянного и переменного тока;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- определять виды резонансов в электрических цепях;
- измерять и анализировать характеристики линейных и нелинейных электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- классификацию электрических цепей;
- методы преобразования электрических сигналов;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока, порядок расчета их параметров;
- основные элементы электрических цепей;
- физические законы электромагнитной индукции и явление резонанса в электрических цепях.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

-профессиональные:

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

ПК 2.5. Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.

ПК 3.1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.

ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

1.3.3 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 25. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**180**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**120**
в том числе:	
лекции	68
лабораторные работы	34
практические занятия	18
в том числе практическая подготовка	52
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**60**
в том числе:	
решение индивидуальных задач по образцу	5
подготовка тематического сообщения по теме	26
составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	26
подготовка презентации по разделу	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Теория электрических цепей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теория электрического поля		**12**	
Тема 1.1. Электрическое поле и его свойства	**Содержание учебного материала** Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Электрическое поле и его характеристики. Однородное и неоднородное электрическое поле, его свойства	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №1 1.Подготовка тематического сообщения по теме	1	
Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы	**Содержание учебного материала** Понятие об электрической емкости. Конденсаторы. Заряд и разряд конденсатора. Расчет батарей конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Емкость плоского конденсатора. Емкость двухпроводной линии связи. Назначение конденсаторов в цепях электросвязи	2	
	Практическое занятие №1 Расчет батареи конденсаторов	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3,ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №2 1. Решение индивидуальных задач по образцу 2. Подготовка тематического сообщения по теме 3. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	3	
Раздел 2. Теория		**42**	

электрических цепей постоянного тока			
Тема 2.1. Параметры электрических цепей	**Содержание учебного материала** Электрический ток, условия его возникновения и характеристики: сила, плотность. Электрическое сопротивление, проводимость, зависимость сопротивления от материала, геометрических размеров и температуры проводника. Параллельное, последовательное и смешанное соединение резисторов. Реостаты и потенциометры.	2	*1-2* *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Использование законов Ома в технике связи. Первый закон Кирхгофа. Делители напряжения и их расчет.	2	
	Лабораторная работа №1 Проверка законов Ома	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25,27*
	Лабораторная работа №2 Проверка свойств электрической цепи со смешанным соединением резисторов.	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25,27*
	Практическое занятие №2 Расчет неразветвленной цепи постоянного тока с несколькими источниками ЭДС.	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №3 1. Решение индивидуальных задач по образцу 2. Подготовка тематического сообщения по теме 3. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	5	
Тема 2.2. Электрическая энергия и	**Содержание учебного материала** Электрическая энергия и мощность источника. Преобразование энергии во внешнем и внутреннем участках цепи. Условие получения максимально полезной мощности. Электрический КПД.	2	*1-2* *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,*

мощность	**Содержание учебного материала** Закон Джоуля-Ленца. Объяснение нагрева с точки зрения электронной теории. Допустимая нагрузка проводов. Защита проводов от перегрузки. Плавкие предохранители и реле. Расчет сечения проводов по допустимой потере напряжения и нагреву. Принцип передачи электроэнергии на большие расстояния.	2	*ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Лабораторная работа №3 Определение баланса мощности и КПД.	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Практическое занятие №3 Расчет сечения проводов по допустимому нагреву и падению напряжения.	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №4 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	4	
Тема 2.3. Сложные электрические цепи	**Содержание учебного материала** Сложные электрические цепи. Второй закон Кирхгофа. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей.	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Расчет электрических цепей методами узлового напряжения, контурных токов, наложения	2	
	Содержание учебного материала Общие сведения о четырехполюсниках, классификация их по схемам звеньев, использование их в технике связи	2	
	Лабораторная работа № 4 Исследование сложной цепи постоянного тока	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Практические занятия№4 Расчет сложной цепи одним из методов (по вариантам)	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №5	5	

	1. Решение индивидуальных задач по образцу 2. Подготовка тематического сообщения по теме 3. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.		
Раздел 3. Теория магнитного поля		**18**	
Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока	**Содержание учебного материала** Магнитное поле постоянного тока и его характеристики. Напряженность кольцевой и цилиндрической катушек	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие двух проводов с токами. Закон полного тока **Обобщение и систематизация знаний**	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 1.Подготовка тематического сообщения по теме	2	
Тема 3.2. Магнитные цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала** Общие сведения о магнитных материалах. Классификация магнитных материалов. Природа пара-, диа- и ферромагнетизма. Магнитные материалы в технике электросвязи. Кривые первоначального намагничивания. Магнитное насыщение. Зависимость магнитной проницаемости от напряженности внешнего поля. Явление гистерезиса, петля гистерезиса.	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Остаточная магнитная индукция. Коэрцитивная сила. Потери энергии при перемагничивании Разветвленные и неразветвленные магнитные цепи. Законы магнитных цепей.	2	
	Практическое занятие № 5 Расчет неоднородной магнитной цепи	4	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №7 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	4	
Раздел 4. Теория электромагнитн		**18**	

ых явлений			
Тема 4.1. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала** Явление электромагнитной индукции. Преобразование механической энергии в электрическую. Использование электромагнитной индукции в технике связи	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Вихревые токи, их действие в технике связи	2	
	Лабораторная работа №5 Проверка закона электромагнитной индукции	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №8 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	3	
Тема 4.2. Самоиндукция и индуктивность	**Содержание учебного материала** Явления самоиндукции и взаимной индукции. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Влияние сердечника на индуктивность катушек. Вариометр, бифилярная обмотка, их применение в технике связи.	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Взаимная индуктивность двух кольцевых катушек на общем сердечнике. Коэффициент связи. Встречное и сонаправленное включение двух индуктивно связанных катушек	2	
	Лабораторная работа №6 Проверка свойств электрической цепи со смешанным соединением катушек индуктивности	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №9 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	3	
Раздел 5. Теория электрических цепей переменного		**63**	

тока			
Тема 5.1. Основные понятия переменного тока	**Содержание учебного материала** Получение и применение переменного тока в технике связи	4	*1-2* *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Параметры переменного тока и напряжения. Уравнение мгновенных значений тока и напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся №10 1.Подготовка тематического сообщения по теме	2	
Тема 5.2. Цепи переменного токас активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	**Содержание учебного материала** Цепь с активным сопротивлением: явление поверхностного эффекта, векторная и временная диаграммы тока и напряжения. Закон Ома и значения мгновенной и средней мощности для цепи с активным сопротивлением	2	*1-2* *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Цепь с индуктивностью: векторная и временная диаграммы тока и напряжения, уравнение тока, магнитного потока, напряжения и ЭДС самоиндукции. Закон Ома и значения мгновенной и средней мощности для цепи с индуктивностью. Индуктивное сопротивление и его физический смысл, график зависимости индуктивного сопротивления от частоты. Реактивная мощность и единицы ее измерения Цепь с емкостью: векторная и временная диаграммы тока и напряжения, уравнение тока и напряжения. Закон Ома и значения мгновенной и средней мощности для цепи с емкостью. Емкостное сопротивление и его физический смысл, график зависимости емкостного сопротивления от частоты.	2	
	Лабораторная работа № 7 Исследование цепи переменного тока с катушкой индуктивности	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Лабораторная работа № 8 Исследование цепи переменного тока с емкостью	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Практические занятия № 6 Расчет емкостного сопротивления, построения графика зависимости емкостного сопротивления от частоты (по вариантам).	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,*

			ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №11 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	5	
Тема 5.3. Цепи переменного тока с последовательным соединением приемников	**Содержание учебного материала** Цепи переменного тока с последовательным соединением приемников: уравнения мгновенных значений токов и напряжений на участках цепи, временная и векторная диаграмма тока и напряжений. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощности; коэффициент мощности, закон Ома. Резонанс напряжений.	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Лабораторная работа № 9 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и конденсатора	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*
	Лабораторная работа № 10 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Практические занятия № 7 Расчет цепей переменного тока с последовательным соединением приемников, построение векторных диаграмм	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №12 1. Решение индивидуальных задач по образцу 2. Подготовка тематического сообщения по теме 3. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	4	
Тема 5.4. Цепи переменного тока с параллельным	**Содержание учебного материала** Цепи переменного тока с параллельным соединением приемников: уравнения мгновенных значений токов и напряжений на участках цепи, временная и векторная диаграмма тока и напряжений.	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Треугольники напряжений, сопротивлений, мощности; коэффициент мощности, закон Ома. Резонанс	2	

соединением приемников	токов		
	Лабораторная работа № 11 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Лабораторная работа № 12 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Практическое занятие № 8 Расчет цепей переменного тока с параллельным соединением приемников, построение векторных диаграмм	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №13 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	5	
Тема 5.5. Трехфазные цепи переменного тока	**Содержание учебного материала** Принцип получения трехфазной ЭДС. Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником: векторные диаграммы, соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами	2	*1-2* *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Соединение потребителей энергии звездой: трех- и четырех проводная система цепей, значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии треугольником: определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Мощность трехфазного тока	2	
	Лабораторная работа № 13 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Лабораторная работа № 14 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,*

			ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №14 1. Решение индивидуальных задач по образцу 2. Подготовка тематического сообщения по теме 3. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	4	
Тема 5.6. Цепи периодического несинусоидального тока	**Содержание учебного материала** Несинусоидальные токи. Выражение сложной периодической кривой при помощи ряда Фурье. Виды периодических кривых. Разложение периодических кривых на гармоники.	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №15 1. Решение индивидуальных задач по образцу	1	
Раздел 6. Теория линейных и нелинейных электрических цепей		**18**	
Тема 6.1. Линейные электрические цепи. Переходные процессы	**Содержание учебного материала** Свойства линейной электрической цепи. Понятие переходного процесса. Законы коммутации	2	*1-2 ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Содержание учебного материала Переходной процесс в RL и RC-цепи. Постоянная времени цепи, временные диаграммы	2	
	Лабораторная работа № 15 Исследование переходных процессов в RC-цепи.	2	2 *ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25, 27*
	Лабораторная работа № 16 Исследование переходных процессов в RL-цепи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №16 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	4	
Тема 6.2. Нелинейные цепи	**Содержание учебного материала** Элементы и свойства нелинейной электрической цепи. Роль нелинейных элементов в технике связи. Расчет нелинейной электрической цепи	2	*1-2 ОК1-ОК9*

переменного тока	**Лабораторная работа № 17** Исследование свойств катушек индуктивностей, диодов, транзисторов как нелинейных элементов	2	2 *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №17 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	2	
Раздел 7. Теория электрических машин и трансформаторов		**9**	
Тема 7.1. Трансформаторы	**Содержание учебного материала** Устройство, принцип и режимы работы трансформатора. Повышающие, понижающие, переходные трансформаторы, автотрансформаторы. Использование трансформаторов и автотрансформаторов в технике связи	2	*1-2* *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №18 1.Подготовка презентации по разделу	1	
Тема 7.2. Электрические машины постоянного и переменного тока	**Содержание учебного материала** Принцип действия и устройство генераторов и двигателей постоянного и переменного тока. Обобщение и систематизация знаний.	4	*1-2* *ОК1-ОК9* *ПК1.1-ПК1.3,* *ПК2.1-ПК2.5,* *ПК3.1-ПК3.3,* *ЛР10,13,25, 27*
	Самостоятельная работа обучающихся №19 1. Подготовка презентации по разделу 2. Конкурс самостоятельных работ.	2	
	Всего:	**180**	
	Промежуточная аттестация: экзамен		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2.–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете и лаборатории электротехники и электрических измерений;.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и декстопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Мартынова, И. О., Электротехника. : учебник / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11358-5. — URL: https://book.ru/book/948719 .

Дополнительные источники:

1.Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.:ИД «Форум»: Инфра-М, 2018.-448 с. – (Профессиональное образование).

2. С.М. Назаров. ОП 03 Теория электрических цепей. МП "Организация самостоятельной

работы" Специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)(для железнодорожного транспорта). Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ,2019.-131с. Режим доступа: http://umczdt.ru/books/44/234199/

Периодические издания:
Автоматика, связь, информатика

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: http://mindload.ru/
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: https://elibrary.ru/
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: https://umczdt.ru/
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: https://e.lanbook.com/
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: https://www.book.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции, личностные результаты	**Показатели оценки результата**	**Форма и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
У1 - производить расчёт параметров электрических цепей постоянного и переменного тока *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Расчёт параметров электрических цепей постоянного и переменного тока.	Устный опрос Результат выполнения лабораторных, практических и самостоятельных работ
У2- собирать электрические схемы и проверять их работу *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Выполнение сборки электрических схем и проверка их работы.	Устный опрос Результат выполнения лабораторных работ
У3 - определять виды резонансов в электрических цепях *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Определение видов резонансов в электрических цепях.	Устный опрос Результат выполнения лабораторных и самостоятельных работ
У4- измерять и анализировать характеристики линейных и нелинейных электрических цепей *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Измерение и анализ характеристик линейных и нелинейных электрических цепей.	Устный опрос Результат выполнения лабораторных, практических и самостоятельных работ
Знать:		
З1 - классификацию электрических цепей *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Изложение классификации электрических цепей	Устный опрос Результат выполнения лабораторных, практических и самостоятельных работ
З2 - методы преобразования электрических сигналов; *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Описание методов преобразования электрических сигналов	Устный опрос Результат выполнения лабораторных, практических и самостоятельных работ

З3 - сущности физических процессов, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока; порядка расчета их параметров *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Описание сущности физических процессов, происходящих в электрических цепях, порядка расчета их параметров	Устный опрос Тестирование Результат выполнения лабораторных и самостоятельных работ
З4 - основные элементы электрических цепей *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	-Перечисление основных элементов электрических цепей; их параметров и условных обозначений	Устный опрос Результат выполнения лабораторных, практических и самостоятельных работ
З5 - физические законы электромагнитной индукции и явление резонанса в электрических цепях. *ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.5, ПК3.1-ПК3.3, ЛР10,13,25,27*	- Формулирование физических законов электромагнитной индукции и описание явлений резонанса в электрических цепях	Устный опрос Результат выполнения лабораторных, практических и самостоятельных работ

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), лабораторные и практические занятия.

5.2 Активные и интерактивные: конкурс самостоятельных работ.