Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2026 13:49:32
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.02 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования

(по видам транспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки: 2025)

[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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 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.02 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:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Знать**	**Уметь**	**Владеть навыками**
ОК 01.	- классификацию электрических цепей; - методов 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 явления резонанса в электрических цепях	- производить расчет 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	-
ОК 02.	- классификацию электрических цепей; - методов 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 явления резонанса в электрических цепях	- производить расчет 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	-
ОК 04.	- классификацию электрических цепей; - методов преобразования электрических сигналов;	- производить расчет параметров электрических цепей постоянного и переменного тока;	-

Код ОК, ПК	**Знать**	**Уметь**	**Владеть навыками**
	- сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока, порядок расчета их параметров; - основные элементы электрических цепей; - физические законы электромагнитной индукции и явления резонанса в электрических цепях	- собирать электрические схемы и проверять их работу; - определять виды резонансов в электрических цепях; - измерять и анализировать характеристики линейных и нелинейных электрических цепей	
ОК 07.	- классификацию электрических цепей; - методов 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 явления резонанса в электрических цепях	- производить расчет 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	-
ОК 09.	- классификацию электрических цепей; - методов 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 явления резонанса в электрических цепях	- производить расчет 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	-

Код ОК, ПК	**Знать**	**Уметь**	**Владеть навыками**
ПК 1.2	- использовать техническую и справочную документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа; - выполнять подбор необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	- основы электротехники и электроники; - назначение, виды, параметры электрорадиокомпонентов, их маркировка и условные графические обозначения на электрических схемах;	- подбора необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;
ПК 3.2	- производить проверку работоспособности, измерение параметров радиоэлектронного оборудования и систем связи; - выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи	- классификацию электрических цепей; - методов 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 явления резонанса в электрических цепях	наладки, настройки, регулировки и проверки транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи

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

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

ЛР13. 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)	**176**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**112**
в том числе:	
лекции	72
лабораторные работы	8
практические занятия	32
в том числе практическая подготовка	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**52**
в том числе:	
подготовка тематического сообщения по теме	20
составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	26
подготовка презентаций по разделам	4
конкурс самостоятельных работ	2
Промежуточная аттестация	**12**
Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; 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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; 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 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №2 1. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	3	
Раздел 2.Теория электрических цепей постоянного тока		**42**	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2;*

	Содержание учебного материала Использование законов Ома в технике связи. Первый закон Кирхгофа. Делители напряжения и их расчет.	2	*ЛР10,13,25,27*
	Лабораторная работа №1 Проверка законов Ома	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Практическое занятие №2 Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов.	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Практическое занятие №3 Расчет неразветвленной цепи постоянного тока с несколькими источниками ЭДС.	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №3 1. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	3	
Тема 2.2. Электрическая энергия и мощность	**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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	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.	4	
	Лабораторная работа №2 Определение баланса мощности и КПД.	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*

	Практическое занятие №4 Расчет сечения проводов по допустимому нагреву и падению напряжения.	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №4 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	3	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; 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	
	Практические занятия №5 Расчет сложной электрической цепи одним из методов (по вариантам)	4	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Практические занятия № 6 Составление и расчет уравнения энергетического баланса мощности электрической цепи.	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №5 1. Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и/или практических работ.	4	
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. Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие двух проводов с токами. Закон полного тока **Обобщение и систематизация знаний**	2	*1-2* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	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.	4	*1-2* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; 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 № 7 Расчет неоднородной магнитной цепи	4	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №7 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и/или практических работ.	4	
Раздел 4.Теория электромагнитных явлений		**16**	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Содержание учебного материала Вихревые токи, их действие в технике связи	2	
	Лабораторная работа №3 Проверка закона электромагнитной индукции	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2;*

			ПК 3.2; ЛР10,13,25,27
	Самостоятельная работа обучающихся №8 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и/или практических работ.	4	
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 ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; 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	
	Самостоятельная работа обучающихся №9 1.Подготовка тематического сообщения по теме	2	
Раздел 5.Теория электрических цепей переменного тока		**52**	
Тема 5.1. Основные понятия переменного тока	**Содержание учебного материала** Получение и применение переменного тока в технике связи	2	*1-2 ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; К 2.3; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Содержание учебного материала Параметры переменного тока и напряжения. Уравнение мгновенных значений тока и напряжения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №10 1.Подготовка тематического сообщения по теме	2	
Тема 5.2. Цепи переменного тока с 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 ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; 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	4	

	физический смысл, график зависимости емкостного сопротивления от частоты.		
	Практические занятия № 8 Расчет емкостного сопротивления, построения графика зависимости емкостного сопротивления от частоты (по вариантам).	4	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №11 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	6	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Практические занятия № 9 Расчет цепей переменного тока с последовательным соединением приемников, построение векторных диаграмм	4	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №12 1. Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	4	
Тема 5.4. Цепи переменного тока с параллельным соединением приемников	**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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Содержание учебного материала Треугольники напряжений, сопротивлений, мощности; коэффициент мощности, закон Ома. Резонанс токов	2	
	Практическое занятие № 10 Расчет цепей переменного тока с параллельным соединением приемников, построение векторных диаграмм	2	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2;*

			ЛР10,13,25,27
	Самостоятельная работа обучающихся №13 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и/или практических работ.	2	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; 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	
	Практические занятия № 11 «Расчет несимметричных трехфазных цепей».	4	2 *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №14 1. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	2	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
Раздел 6.Теория линейных и нелинейных электрических цепей		**12**	
Тема 6.1. Линейные электрические цепи. Переходные	**Содержание учебного материала** Свойства линейной электрической цепи. Понятие переходного процесса. Законы коммутации	2	*1-2* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Содержание учебного материала Переходной процесс в RL и RC-цепи. Постоянная времени цепи, временные диаграммы	2	

процессы	**Самостоятельная работа обучающихся №15** 1.Подготовка тематического сообщения по теме	2	
Тема 6.2. Нелинейные цепи переменного тока	**Содержание учебного материала** Элементы и свойства нелинейной электрической цепи. Роль нелинейных элементов в технике связи. Расчет нелинейной электрической цепи	2	*1-2* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Лабораторная работа № 4 Исследование свойств катушек индуктивностей, диодов, транзисторов как нелинейных элементов	2	*2* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №16 1.Подготовка тематического сообщения по теме 2. Составление опорного конспекта для защиты лабораторных и практических работ.	2	
Раздел 7. Теория электрических машин и трансформаторов		**12**	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №17 1.Подготовка презентации по разделу	2	
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* *ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК.09; ПК 1.2; ПК 3.2; ЛР10,13,25,27*
	Самостоятельная работа обучающихся №18 1. Подготовка презентации по разделу 2. Конкурс самостоятельных работ.	4	

	Промежуточная аттестация	**12**	
	Всего:	**176**	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр)		

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(компьютер), 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

Electronics Workbench

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:

Электротехника : учебное пособие / . — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 248 с. — 978-5-907479-66-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1201/280410

Дополнительные источники:

1. Фролов, В.А. Цифровая схемотехника часть 1 : учебное пособие / В. А. Фролов. — Москва

: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 292 с. — 978-5-907206-18-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — Режим доступа: https://umczdt.ru/books/1194/242200/;

2. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей : учебник для спо / А. Ф. Белецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-6761-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152472 ;

3. 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. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: https://umczdt.ru/
4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: https://e.lanbook.com/
5. 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	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - классификацию электрических цепей; - методов 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 явления резонанса в электрических цепях; - основы электротехники и электроники; - назначение, виды, параметры электрорадиокомпонентов, их маркировка и условные графические обозначения на электрических схемах; Умеет: - производить расчет 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; - производить проверку работоспособности, измерение параметров радиоэлектронного оборудования и систем связи; - выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; - использовать техническую и справочную документацию при выполнении сборки, монтажа и	Обучающийся правильно классифицирует предложенную электрическую цепь; воспроизводит по памяти методы преобразования электрических сигналов; описывает сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока, знает алгоритм расчета параметров электрических цепей; читает схемы электрических цепей; воспроизводит по памяти закон электромагнитной индукции и условия возникновения резонанса в электрических цепях; знает назначение, виды, параметры электрорадиокомпонентов, их маркировка и условные графические обозначения на электрических схемах; Обучающийся правильно производит расчет параметров электрических цепей постоянного и переменного тока; собирает электрические схемы и проверяет их работу; определяет виды резонансов в электрических цепях; измеряет и анализирует характеристики линейных и нелинейных электрических цепей; производит проверку работоспособности, измерение параметров радиоэлектронного оборудования и систем связи; выполняет основные виды работ по техническому обслуживанию транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; использует техническую и справочную документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа;	- все виды опроса; - самостоятельная работа; - экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ; -промежуточная аттестация

демонтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа; - выполнять подбор необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;	выполняет подбор необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа Обучающийся целесообразно и обосновано применяет знания теории электрических цепей при решении профессиональных задач	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), лабораторные и практические занятия.
5.2 Активные и интерактивные: конкурс самостоятельных работ.