

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ-филиал РГУПС)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
С.М. Назаров
«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

для специальности

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)**

Тамбов 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчик:

Карина В.С. – преподаватель ТаТЖТ-филиал РГУПС

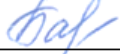
Рецензенты:

Машков С.Н. – преподаватель ТОГБПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Кузнецова Н.В. – преподаватель высшей категории ТаТЖТ-филиал РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Протокол № 10 от 24.05.2024 г.

Председатель цикловой комиссии _____  Т.И. Барсукова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 11.02.06. Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) базовая подготовка.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии 11.02.06 «старший техник связи»

19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации;

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи;

19878 Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи;

19881 Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи;

19883 Электромонтер станционного оборудования телефонной связи;

19885 Электромонтер станционного радиооборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

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.

Результатом освоения программы дисциплины Теория электрических цепей является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК) ОК 1 – 9, профессиональными (ПК) 1.1 – 1.3, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.3. и личностными результатами ЛР 13-19, ЛР 23, ЛР 32-33, ЛР 37

Код	Наименование результата обучения
1	2
ПК 1.1	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.
ПК 1.3	Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
ПК 2.2	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
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

ЛР 13	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
ЛР 14	Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности
ЛР 15	Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем
ЛР 16	Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения
ЛР 17	Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру
ЛР 18	Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках
ЛР 19	Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки
ЛР 23	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям чемпионатного движения Профессионалы
ЛР 32	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 33	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 37	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 199 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 130 часа;
 самостоятельной работы обучающегося - 69 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>199</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>130</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>38</i>
практические занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>69</i>
в том числе:	
решение задач по темам разделов	<i>23</i>
подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	<i>25</i>
проработка конспектов занятий и дополнительной литературы	<i>14</i>
подготовка к зачету и экзамену	<i>7</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория электрических цепей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1 Теория электрического поля		14	
Тема 1.1 Электрическое поле и его свойства	Содержание учебного материала Электрическое поле и его характеристики. Однородное и неоднородное электрическое поле, его свойства.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 1.2 Электрическая ёмкость и конденсаторы	Содержание учебного материала Понятие об электрической ёмкости. Конденсаторы. Заряд и разряд конденсатора. Расчет батарей конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Ёмкость плоского конденсатора. Ёмкость двухпроводной линии связи. Назначение конденсаторов в цепях электросвязи.	4	2
	Практическое занятие Расчет электростатической цепи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	4	

1	2	3	4
Раздел 2 Теория электрических цепей постоянного тока		56	
Тема 2.1 Параметры электрических цепей	<p>Содержание учебного материала Электрический ток, условия его возникновения и характеристики: сила, плотность. Электрическое сопротивление, проводимость, единицы измерения. Зависимость сопротивления от материала и его геометрических размеров, от температуры. Законы Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Реостаты и потенциометры. Использование законов Ома в технике связи. Первый закон Кирхгофа. Делители напряжения и их расчет.</p> <p>Лабораторные работы Проверка закона Ома для участка цепи. Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов. Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов. Проверка свойств электрической цепи со смешанным соединением резисторов.</p> <p>Практическое занятие Исследование неразветвленной цепи постоянного тока с несколькими источниками ЭДС.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию.</p>	6 8 2 6	2
Тема 2.2 Электрическая энергия и мощность	<p>Содержание учебного материала Электрическая энергия и мощность источника. Преобразование энергии во внешнем и внутреннем участках цепи. Баланс мощностей в электрической цепи. Условие получения максимально полезной мощности. Электрический КПД. Закон Джоуля – Ленца. Объяснение нагревания 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</p>	4	2

1	2	3	4
	Лабораторные работы Определение потери напряжения в проводах. Определение баланса мощности и КПД установки	4	
	Практическое занятие Расчет сечения проводов по допустимому нагреву и падению напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию	4	
Тема 2.3 Сложные электрические цепи.	Содержание учебного материала Сложные электрические цепи. Второй закон Кирхгофа. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей. Расчет электрических цепей методами узлового напряжения, контурных токов, наложения. Общие сведения о четырехполюсниках, классификация их по схемам звеньев, использование их в технике связи.	8	2
	Лабораторные работы Исследование сложной электрической цепи постоянного тока	2	
	Практическое занятие Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию	8	
Раздел 3		18	
Теория магнитного поля			
Тема 3.1 Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала Магнитное поле постоянного тока, и его характеристики. Напряженность кольцевой и цилиндрической катушек.	4	2

1	2	3	4
	Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие двух проводов с токами.		3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.</p>	2	
Тема 3.2 Магнитные постоянного тока	<p>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. Остаточная магнитная индукция. Коэрцитивная сила. Потери энергии при перемагничивании. Разветвленные и неразветвленные магнитные цепи. Законы магнитных цепей.</p>	4	2
	<p>Практическое занятие Расчет неоднородной магнитной цепи</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическому занятию</p>	4	
Раздел 4. Теория электромагнитных явлений		18	
Тема 4.1 Электромагнитная индукция	<p>Содержание учебного материала Явление электромагнитной индукции. Преобразование механической энергии в электрическую. Использование электромагнитной индукции в технике связи.</p>	4	2

1	2	3	4
	Вихревые токи, их отрицательное действие.		3
	Лабораторная работа Проверка закона электромагнитной индукции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе	2	
Тема 4.2 Самоиндукция и индуктивность.	Содержание учебного материала Явление самоиндукции и взаимной индукции. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Влияние сердечника на индуктивность катушек. Вариометр, бифилярная обмотка, их применение в технике связи. Взаимная индуктивность двух кольцевых катушек на общем сердечнике. Коэффициент связи. Встречное и сонаправленное включение двух индуктивно связанных катушек. Дифференцированный зачет	4	2
	Лабораторная работа Проверка свойств электрической цепи со смешанным соединением катушек индуктивности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе	4	
Раздел 5 Теория электрических цепей переменного тока		62	
Тема 5.1 Основные понятия переменного тока.	Содержание учебного материала Получение и применение переменного тока в технике связи. Параметры переменного тока и напряжения. Уравнение мгновенных значений тока и напряжения.	4	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала</p>	2	
<p>Тема 5.2 Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью</p>	<p>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. Цепь с индуктивностью: временная и векторная 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: временная и векторная диаграммы тока и напряжения. Уравнение мгновенных значений 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</p>	4	3
	<p>Лабораторные работы Исследование цепи переменного тока с катушкой индуктивности Исследование цепи переменного тока с емкостью</p>	4	
	<p>Практическое занятие Расчет емкостного сопротивления, построение графика зависимости емкостного сопротивления от частоты</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию</p>	4	

1	2	3	4
<p>Тема 5.3 Цепи переменного тока с последовательным соединением приемников</p>	<p>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.</p>	4	2
	<p>Лабораторные работы Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и конденсатора Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности</p>	4	
	<p>Практическое занятие Расчет цепей переменного тока с последовательным соединением приемников, построение векторных диаграмм</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию.</p>	4	
<p>Тема 5.4 Цепи переменного тока с параллельным соединением приемников.</p>	<p>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; треугольники напряжений, сопротивлений, мощности; коэффициент мощности, закон Ома. Резонанс токов.</p>	4	3
	<p>Лабораторные работы Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности</p>	4	
	<p>Практическое занятие Расчет цепей переменного тока с параллельным соединением приемников, построение векторных диаграмм.</p>	2	

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию</p>	4	
Тема 5.5 Трехфазные цепи переменного тока.	<p>Содержание учебного материала Принцип получения трехфазной ЭДС. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником»: векторные диаграммы, соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами.</p>	4	2
	<p>Соединение потребителей энергии «звездой»: трех- и четырехпроводная система цепей значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии «треугольником»: определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Мощность трехфазного тока</p>		3
	<p>Лабораторная работа Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой»</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе.</p>	4	
Тема 5.6 Цепи периодического несинусоидального тока	<p>Содержание учебного материала Несинусоидальные токи. Выражение сложной периодической кривой при помощи ряда Фурье. Виды периодических кривых. Разложение периодических кривых на гармоники.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала</p>	2	

1	2	3	4
Раздел 6 Теория линейных и нелинейных электрических цепей		16	
Тема 6.1 Линейные электрические цепи. Переходные процессы.	Содержание учебного материала Свойства линейных электрических цепей. Понятие переходного процесса. Законы коммутации.	4	2
	Переходной процесс в RL- и RC-цепи. Постоянная времени цепи, временные диаграммы		3
	Лабораторная работа Исследование переходных процессов в RC-цепи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе	4	
Тема 6.2 Нелинейные цепи переменного тока	Содержание учебного материала Элементы и свойства нелинейной электрической цепи. Роль нелинейных элементов в технике связи	2	2
	Расчет нелинейной электрической цепи		3
	Лабораторная работа Исследование свойств катушек индуктивностей, диодов, транзисторов как нелинейных элементов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе.	2	

1	2	3	4
Раздел 7 Теория электрических машин и трансформаторов		15	
Тема 7.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала Устройство, принцип и режим работы трансформатора. Повышающие, понижающие, переходные трансформаторы, автотрансформаторы. Использование трансформаторов и автотрансформаторов в технике связи.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме раздела. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	4	
Тема 7.2 Электрические машины постоянного и переменного тока.	Содержание учебного материала Принцип действия и устройство генераторов и двигателей постоянного и переменного тока.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Область применения машин постоянного и переменного тока в технике связи. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к экзамену.	3	
	Всего	199	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теория электрических цепей» и лаборатории «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты раздаточного учебно-методического материала.

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- макеты изучаемых приборов, устройств и систем;
- измерительные приборы;
- источники электропитания.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Попов В.П. Теория электрических цепей в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для СПО /В.П. Попов. – 7-е изд., перераб. и доп.– М.: Издательство Юрайт, 2023. – 378 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Попов В.П. Теория электрических цепей в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для СПО /В.А. Ляшев, Н.И. Мережин, В.П. Попов. – 7-е изд., перераб. и доп.– М.: Издательство Юрайт, 2023. – 323 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

Дополнительные источники:

1. Малинин Л.И. Теория электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Л.И. Малинин, В.Ю. Нейман. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 346с. – <https://urait.ru/bcode/>

Теория электрических цепей. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /В.И. Семенцов [и др.]; под ред. В.П. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп.– М.: Издательство Юрайт, 2023. – 285 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Отечественные журналы:

«Радио»

«Автоматика, связь, информатика»

«Техника железных дорог»

Газета:

«Транспорт России»

Интернет-ресурсы:

«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

ЭКБ «Лань»

ЭКБ «Академия»

ЭКБ «КнигаФонд»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, поурочного тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Уметь:	
производить расчет параметров электрических цепей постоянного и переменного тока	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
собирать электрические схемы и проверять их работу	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
определять виды резонансов в электрических цепях	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
измерять и анализировать характеристики линейных и нелинейных электрических цепей	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
Знать:	
классификации электрических цепей	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
методы преобразования электрических цепей	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
сущности физических процессов, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
порядок расчета параметров	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
основные элементы электрических цепей	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ
физические законы электромагнитной индукции и явлений резонанса в электрических цепях	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ