

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**Ростовский государственный университет путей сообщения**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**  
**Владикавказский техникум железнодорожного транспорта**  
**(ВлТЖТ - филиал РГУПС)**


## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Электротехника и электроника**

для специальности социально-экономического профиля  
**23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)**


базовая подготовка  
среднего профессионального образования

Рассмотрена  
цикловой (методической) комиссией  
«Общих профессиональных  
дисциплин»  
Протокол №1 от 31.08.2022г.

Председатель ЦМК  
Иванченко О.М. 

Утверждаю

Зам. директора по УР  
Кодзаева Б.М.

  
«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа** учебной дисциплины Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (железнодорожный транспорт), утвержденного приказом № 376 Министерства образования и науки РФ 22.04. 2014 г.

**Организация-разработчик:** Владикавказский техникум железнодорожного транспорта - филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения (далее ВлТЖТ — филиал РГУПС)

**Разработчик:** Иванченко О.М. преподаватель ВлТЖТ - филиала РГУПС

**Рекомендована** методическим советом ВлТЖТ - филиала РГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## **2 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программ профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов по обслуживанию устройств СЦБ.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин и служит для получения знаний и умений, необходимых для освоения профессиональных модулей и междисциплинарных курсов.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;

определять тип микросхем по маркировке

**знать:**

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

- преобразование переменного тока в постоянный;
- усиление и генерирование электрических сигналов.

. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 142 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часа;  
самостоятельной работы обучающегося -50 часов.

## 1.5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы общепрофессиональной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.
ПК 1.2	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.
ПК 2.2	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию <u>перевозочного процесса.</u>
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
ОК3.	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 в 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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
в том числе:	
лекции	56
практические занятия	10
лабораторные занятия	26
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
Форма аттестации	контрольная работа-3 семестр экзамен-4семестр

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Электрическая энергия, ее свойства, преимущества и область применения. История развития электротехники	2	1
<b>Раздел 1. Электрическое поле</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Понятие об электрическом поле и его характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электрическое поле, его изображение. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Электростатическая индукция. Поляризация диэлектрика. Электроизоляционные материалы.	2	
<b>Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электрическая емкость, единицы измерения. Конденсаторы, их виды и графическое обозначение на схемах. Емкость плоского конденсатора.	2	1
	Практическая работа № 1 «Расчет батареи конденсаторов»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Последовательное, параллельное и смешанное соединения конденсаторов. Энергия электрического поля	2	
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электрический ток. Условия его возникновения, единицы измерения. Направление тока, плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила источников электрической энергии. Закон Ома. Электрическая энергия и мощность источника.	4	2
	Лабораторная работа № 1 «Ознакомление с правилами эксплуатации измерительных приборов»	2	
	Лабораторная работа № 2 «Проверка закона Ома для участка цепи»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> зависимость сопротивления проводника от температуры. Резисторы, реостаты и потенциометры. Электрическая цепь и ее основные элементы. Мощность потребителей, мощность потерь. КПД.	3	
<b>Тема 2.2. Анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, кот рольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
электрических цепей постоянного тока	Последовательное, параллельное и смешанное соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление цепи. Законы Кирхгофа. Сложные цепи. Расчет сложной цепи методами уравнений Кирхгофа и узлового напряжения	6	3
	Лабораторная работа №3 «Проверка свойств цепи с последовательным соединением резисторов»	1	
	Лабораторная работа №4 «Проверка свойств цепи с параллельным соединением резисторов»	1	
	Лабораторная работа №5 «Исследование цепи постоянного тока со смещенным соединением резисторов»	2	
	Практическая работа № 2 «Расчет электрической цепи со смещенным соединением резисторов»	2	
	Практическая работа № 3 «Расчет сложной цепи постоянного тока методами уравнений Кирхгофа»	2	
	Практическая работа № 4 «Расчет сложной цепи постоянного тока методом узлового напряжения»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	5	
<b>Раздел 3. Магнитное поле и магнитное цепи</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Магнитное поле электрического тока, силовые линии магнитного поля. Правило буравчика. Напряженность магнитного поля, магнитная индукция, магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная сила.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> единицы магнитных величин. Принцип действия электрического двигателя постоянного тока. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Электромагниты и их применение.	5	
<b>Тема 3.2. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов. Элементы магнитной цепи: источники магнитного поля, магнитопровод. Закон Ома для магнитных цепей	2	3
	Практическая работа №5 «Расчет магнитной цепи»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> аналогия между электрической и магнитной цепями. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Магнитная цепь разветвленная и неразветвленная. Понятие о расчете магнитной цепи.	3	
<b>Тема 3.3. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Явление электромагнитной индукции в замкнутом контуре, катушке, прямолинейном проводнике. Величина и направление индуцированной ЭДС, правило Ленца, правила правой и левой руки. Явление самоиндукции, величина ЭДС самоиндукции. Индуктивность, единицы измерения	4	2
	Лабораторная работа № 6 «Исследование явления электромагнитной индукции»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> закон электромагнитной индукции. Понятие о потекосцеплении. Явление взаимной индукции, величина ЭДС взаимной индукции. Принцип действия трансформатора. Вихревые токи, их отрицательное действие, способы их уменьшения	5	
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>43</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
I	2	3	4
Тема 4.1. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение переменного тока. Получение синусоидально изменяющейся ЭДС. Графики переменного тока. Мгновенное и действующее значения величины переменного тока. Амплитуда, период, частота и единицы их измерения	2	2
Тема 4.2. Электрические цепи однофазного переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Элементы электрических цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Сопротивление, индуктивность и емкость - параметры цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Временные и векторные диаграммы тока и напряжения. Энергетические процессы в цепях	4	2
	Лабораторная работа № 7 «Исследование цепи переменного тока с катушкой индуктивности»	4	
	Лабораторная работа № 8 «Исследование цепи переменного тока с конденсатором»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> явление поверхностного эффекта. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Реактивная мощность и единица ее измерения	4	
Тема 4.3. Неразветвленные цепи синусоидального тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью, цепь с активным сопротивлением и емкостью; цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Временная и векторная диаграммы цепи. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.	2	2
	Лабораторная работа № 9 «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением L и C»	4	
	Лабораторная работа № 10 «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением L и C»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> уравнение мгновенных значений тока и напряжений. Треугольник напряжений и сопротивлений. Закон Ома. Треугольник мощностей. Цепь с параллельным соединением катушек индуктивности.	4	
Тема 4.4. Трехфазные электрические цепи	<b>Содержание учебного материала</b>	7	2
	Получение трехфазной симметричной системы ЭДС. Временная и векторная диаграммы ЭДС. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Соотношения между линейными и фазными токами.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> векторные диаграммы напряжений. Трех- и четырехпроводная схемы цепей. Векторные диаграммы напряжений при симметричном и несимметричном режимах. Значение нулевого провода. Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы.	3	
<b>Раздел 5. Электрические машины</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Принцип обратимости. Устройство, принцип действия и классификация электрических машин переменного тока. Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели; их устройство, принцип действия и область применения	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> однофазные и двухфазные синхронные генераторы. Асинхронные двигатели; их мощность, частота вращения, скольжение и вращающий момент, механическая характеристика. Пуск в ход асинхронных двигателей.	2	
<b>Тема 5.2. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы получения магнитного поля возбуждения в электрических машинах. Генераторы постоянного тока, схемы включения обмотки возбуждения. Двигатели постоянного тока; электрическая диаграмма, потери, КПД, принцип действия. Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей с параллельным и последовательным возбуждением.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> магнитные поля статора и ротора. ЭДС и реакция якоря. Механические и рабочие характеристики двигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением	2	
<b>Раздел 6. Основы электронной техники</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 6.1. Физические основы работы полупроводниковых приборов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация, условно-графические обозначения и применение полупроводниковых приборов в электронной промышленности. Электропроводимость полупроводников. Образование и свойства р-п- переходов: его прямое и обратное включение, вольтамперная характеристика, виды пробоя.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> собственная и примесная проводимость полупроводников; диффузионный и дрейфовый токи. Температурные и частотные свойства р-п- перехода. Физические процессы электронно-дырочного перехода.	2	
<b>Тема 6.2. Полупроводниковые ДИОДЫ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация полупроводниковых диодов, выпрямительные диоды: назначение, устройство, условнографическое обозначение в схемах (УГО), вольтамперная характеристика (ВАХ), основные параметры. Принципы маркировки диодов	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> полупроводниковые стабилитроны: назначение, УГО, устройство. Схема включения, принцип действия, ВАХ. основные параметры. Общие сведения в туннельных диодах, варикапах, импульсных диодах.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Тема 6.3. Биполярные транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение и назначение транзисторов. Структура и принцип действия транзисторов; обозначение их в схемах УГО. Режимы работы транзистора: активный, отсечки, насыщения, инверсный. Схема включения транзисторов и их краткая характеристика.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> статические характеристики транзистора. Динамический режим работы транзистора. Температурные и частотные свойства транзистора. Работа транзистора в импульсном режиме. Основные параметры.	2	
<b>Тема 6.4. Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация тиристоров и их УГО в схемах. Диодный неуправляемый тиристор (динистор): устройство, схема включения, принцип действия. ВАХ. Триодный тиристор (тринистор): схема включения, ВАХ, основные параметры тиристоров и система маркировки. Силисторы.	4	2
Консультации		2	
<b>Итого</b>		<b>144</b>	

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 ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

##### Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ;
- осциллограф электронный;
- приборы: электроизмерительные, электронные, цифровые.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- графопроектор;
- комплект кодотранспарантов по теоретическим основам электротехники;
- компьютерные обучающие программы;
- компьютерные презентации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная:**

1. Электротехника и электроника. Учебник для СПО Кузовкин В.А., Филатов В.В. (г. Москва) Год: 2016 / Гриф УМО СПО - <https://www.biblio-online.ru/book/>

2. Электротехника, электроника и схемотехника. Учебник и практикум для СПО Миленина С.А., Миленин Н.К. Год: 2016 / Гриф УМО СПО - <https://www.biblio-online.ru/book/>

3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ.ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. — (Профессиональное образование) <https://www.biblio-online.ru/book/>

4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общ.ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 184 с. - <https://www.biblio-online.ru/book/>

**Дополнительная:**

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 344 с. - <https://www.biblio-online.ru/book/>

2. Акимова Т.Н., Кочетова Н.А ОП 02 Электротехника и электроника. Специальность 23.02.01 (190701) Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на железнодорожном транспорте). Базовая подготовка СПО. Методическое пособие по выполнению лабораторных занятий. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016 - 4шт. - <http://library.miit.ru//>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Электротехника и электроника»** осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (основные общие, профессиональ ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы И методы контроля и оценки
1	2	3
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p><b>Уметь:</b> -производить расчет параметров электрических цепей; -собирать электрические схемы и проверять их работы; -читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков; -определить тип схем по маркировке; <b>Знать:</b> -метод преобразования электрической энергии; -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный; -усиление и генерирование электрических сигналов</p>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p><b>Уметь:</b> -производить расчет параметров электрических цепей; -собирать электрические схемы и проверять их работы; -читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков; -определить тип схем по маркировке; <b>Знать:</b> -метод преобразования электрической энергии; -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров; -преобразование переменного тока в постоянный; -усиление и генерирование электрических сигналов</p>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуаций и нести за них ответственность</p>	<p><b>Уметь:</b> -производить расчет параметров электрических цепей; -собирать электрические схемы и проверять их работы; -читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков; -определить тип схем по маркировке; <b>Знать:</b></p>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;</li> <li>-преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работы;</li> <li>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров; -</li> <li>преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работы;</li> <li>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров; -</li> <li>преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работы;</li> <li>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров; -</li> <li>преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей; -</li> <li>собирать электрические схемы и проверять их работы; -</li> <li>читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:</p>



выполнения заданий.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;</li> <li>-преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работы;</li> <li>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;</li> <li>-преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работы;</li> <li>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;</li> <li>-преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работы;</li> <li>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-метод преобразования электрической энергии;</li> <li>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>-усиление и генерирование электрических сигналов</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 1.2 Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работы;</li> <li>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;</li> <li>-определить тип схем по маркировке;</li> </ul>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:</p>

<p>оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций</p>	<p><b>Знать:</b>          -метод преобразования электрической энергии;          -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;          -преобразование переменного тока в постоянный;          -усиление и генерирование электрических сигналов</p>	<p>опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативноправовых документов.</p>	<p><b>Уметь:</b>          -производить расчет параметров электрических цепей;          -собирать электрические схемы и проверять их работы;          -читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков;          -определить тип схем по маркировке;</p> <p><b>Знать:</b>          -метод преобразования электрической энергии;          -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный;          -усиление и генерирование электрических сигналов</p>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 2.3 Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса</p>	<p><b>Уметь:</b>          -производить расчет параметров электрических цепей;          -собирать электрические схемы и проверять их работы;          -читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводков;          -определить тип схем по маркировке;</p> <p><b>Знать:</b>          -метод преобразования электрической энергии;          -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;          -преобразование переменного тока в постоянный;          -усиление и генерирование электрических сигналов</p>	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос, индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен</p>