

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 ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

для специальности:

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(базовая подготовка)

очная форма обучения

Владикавказ

2023

**Рассмотрено**  
на заседании ЦМК  
Общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 10 от 20 июня 2023 г.

Председатель ЦМК Иванченко Иванченко О.М. « 20 » 06.2023г.

**Утверждаю**

Зам.директора по УР

Кодзаева Кодзаева Б.М.

Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 376.

Организация разработчик: Владикавказский техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (далее ВлТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик (и): Шим В.А. - преподаватель (ли) 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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

## **1.1. 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 **144** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **92** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **-45** часов.

консультации -7 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 перевозочного процесса.  |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |

## 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:  |  |
| практические занятия                                    | 10   |
| лабораторные занятия                                    | 26   |
| контрольные работы                                      | -  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>45</b>  |
|   | 7  |
| Форма аттестации  | контрольная работа-3 семестр<br>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>   |  | 2           | 1                |
|   | <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>10</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>31</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.                                 | 2           |                  |
| <b>Тема 2.2. Анализ</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <p><b>электрических цепей постоянного тока</b></p>          | <p>Последовательное, параллельное и смешанное соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление цепи. Законы Кирхгофа. Сложные цепи. Расчет сложной цепи методами уравнений Кирхгофа и узлового напряжения</p>   | 6           | 3                |
|   | <p>Лабораторная работа №3 «Проверка свойств цепи с последовательным соединением резисторов»</p>   | 1           |                  |
|   | <p>Лабораторная работа №4 «Проверка свойств цепи с параллельным соединением резисторов»</p>   | 1           |                  |
|   | <p>Лабораторная работа №5 «Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов»</p>  | 2           |                  |
|   | <p>Практическая работа № 2 «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов»</p>  | 2           |                  |
|   | <p>Практическая работа № 3 «Расчет сложной цепи постоянного тока методами уравнений Кирхгофа»</p>   | 2           |                  |
|   | <p>Практическая работа № 4 «Расчет сложной цепи постоянного тока методом узлового напряжения»</p>   | 2           |                  |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.</p>  | 5           |                  |
| <p><b>Раздел 3. Магнитное поле и магнитные цепи</b></p>     |   | 23          |                  |
| <p><b>Тема 3.1. Магнитное поле</b></p>                      | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   |             |                  |
|   | <p>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.</p>                                    | 2           | 2                |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> единицы магнитных величин. Принцип действия электрического двигателя постоянного тока. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Электромагниты и их применение.</p>  | 4           |                  |
| <p><b>Тема 3.2. Магнитные цепи</b></p>                      | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   |             |                  |
|   | <p>Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов. Элементы магнитной цепи: источники магнитного поля, магнитопровод. Закон Ома для магнитных цепей</p>   | 2           | 3                |
|   | <p>Практическая работа №5 «Расчет магнитной цепи»</p>   | 2           |                  |
| <p><b>Тема 3.3. Электромагнитная индукция</b></p>           | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   |             |                  |
|   | <p>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</p> | 4           | 2                |
|   | <p>Лабораторная работа № 6 «Исследование явления электромагнитной индукции»</p>   | 2           |                  |
|   | <p><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</p> | 5           |                  |
| <p><b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b></p> |   | 41          |                  |

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Тема 4.1. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе</b> | <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                |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> уравнения мгновенных значений синусоидально изменяющейся ЭДС. Графическое изображение синусоидальных величин при помощи временной и векторной диаграмм. Фаза, начальная фаза, угол сдвига фаз  | 3           |                  |
| <b>Тема 4.2. Электрические цепи однофазного переменного тока</b>       | <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           |                  |
| <b>Тема 4.3. Неразветвленные цепи синусоидального тока</b>             | <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.  | 3           |                  |
| <b>Тема 4.4. Трехфазные электрические цепи</b>                         | <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                |
|  | <p><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.</p>                  | 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 p-n-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 p-n- 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, условно-графическое 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                |
| Тема 6.3. Биполярные транзисторы | <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           |                  |
| Тема 6.4. Тиристоры              | <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   | 7           |                  |
|                                  | <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 кодотранспорантов 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 Г.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<br>(основные<br>общие,<br>профессиональ<br>ные<br>компетенции)   | Основные показатели оценки результата   | Формы и<br>методы<br>контроля и<br>оценки   |
|---|---|---|
| 1   | 2   | 3   |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | <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<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <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<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,  | <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>  | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:</p>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>   | <p>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;<br/>-усиление и генерирование электрических сигналов</p>   | <p>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p>   |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>  | <p><b>Уметь:</b><br/>-производить расчет параметров электрических цепей;<br/>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br/>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br/>-определить тип схем по маркировке;<br/><b>Знать:</b><br/>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;<br/>-усиление и генерирование электрических сигналов</p> | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:<br/>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>   | <p><b>Уметь:</b><br/>-производить расчет параметров электрических цепей;<br/>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br/>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br/>-определить тип схем по маркировке;<br/><b>Знать:</b><br/>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;<br/>-усиление и генерирование электрических сигналов</p> | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:<br/>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p> | <p><b>Уметь:</b><br/>-производить расчет параметров электрических цепей;<br/>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br/>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br/>-определить тип схем по маркировке;<br/><b>Знать:</b><br/>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;<br/>-усиление и генерирование электрических сигналов</p> | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:<br/>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| антикоррупционно<br>го поведения   |   |   |
| ОК 07.<br>Содействовать<br>сохранению<br>окружающей<br>среды,<br>ресурсосбережени<br>ю, применять<br>знания об<br>изменении<br>климата, принципы<br>бережливого<br>производства,<br>эффективно<br>действовать в<br>чрезвычайных<br>ситуациях | <p><b>Уметь:</b><br/>-производить расчет параметров электрических цепей;<br/>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br/>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br/>-определить тип схем по маркировке;</p> <p><b>Знать:</b><br/>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;<br/>-усиление и генерирование электрических сигналов</p> | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:<br/>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |
| ОК 08.<br>Использовать<br>средства<br>физической<br>культуры для<br>сохранения и<br>укрепления<br>здоровья в<br>процессе<br>профессиональной<br>деятельности и<br>поддержания<br>необходимого<br>уровня физической<br>подготовленности       | <p><b>Уметь:</b><br/>-производить расчет параметров электрических цепей;<br/>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br/>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br/>-определить тип схем по маркировке;</p> <p><b>Знать:</b><br/>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;<br/>-усиление и генерирование электрических сигналов</p> | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:<br/>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |
| ОК 09.<br>Пользоваться<br>профессиональной<br>документацией на<br>государственном и<br>иностранном<br>языках   | <p><b>Уметь:</b><br/>-производить расчет параметров электрических цепей;<br/>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br/>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br/>-определить тип схем по маркировке;</p> <p><b>Знать:</b><br/>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;<br/>-усиление и генерирование электрических сигналов</p> | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:<br/>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточный контроль:<br/>экзамен</p> |
| ПК 1.1 Выполнять<br>операции по<br>осуществлению<br>перевозочного<br>процесса с<br>применением<br>современных<br>информационных<br>технологий<br>управления<br>перевозками.  | <p><b>Уметь:</b><br/>-производить расчет параметров электрических цепей;<br/>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br/>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br/>-определить тип схем по маркировке;</p> <p><b>Знать:</b><br/>-метод преобразования электрической энергии;<br/>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br/>-преобразование переменного тока в постоянный;</p>  | <p>Лабораторные работы<br/>Практические занятия</p> <p>Текущий контроль:<br/>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | -усиление и генерирование электрических сигналов   | заданий.<br><br>Промежуточный контроль:<br>экзамен  |
| ПК 1.2<br>Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций | <b>Уметь:</b><br>-производить расчет параметров электрических цепей;<br>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br>-определить тип схем по маркировке;<br><b>Знать:</b><br>-метод преобразования электрической энергии;<br>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br>-преобразование переменного тока в постоянный;<br>-усиление и генерирование электрических сигналов | Лабораторные работы<br>Практические занятия<br><br>Текущий контроль:<br>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.<br><br>Промежуточный контроль:<br>экзамен |
| ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.                                      | <b>Уметь:</b><br>-производить расчет параметров электрических цепей;<br>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br>-определить тип схем по маркировке;<br><b>Знать:</b><br>-метод преобразования электрической энергии;<br>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br>-преобразование переменного тока в постоянный;<br>-усиление и генерирование электрических сигналов | Лабораторные работы<br>Практические занятия<br><br>Текущий контроль:<br>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.<br><br>Промежуточный контроль:<br>экзамен |
| ПК 2.3<br>Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса  | <b>Уметь:</b><br>-производить расчет параметров электрических цепей;<br>-собирать электрические схемы и проверять их работы;<br>-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых проводов;<br>-определить тип схем по маркировке;<br><b>Знать:</b><br>-метод преобразования электрической энергии;<br>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок их параметров;<br>-преобразование переменного тока в постоянный;<br>-усиление и генерирование электрических сигналов | Лабораторные работы<br>Практические занятия<br><br>Текущий контроль:<br>опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий.<br><br>Промежуточный контроль:<br>экзамен |

