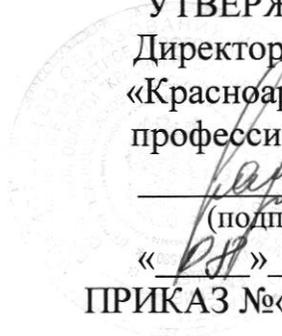


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Красноармейское профессиональное училище»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ  
«Красноармейское  
профессиональное училище»  
  
Ладыгина Е.А./  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«28» 06 2022 г.  
ПРИКАЗ № «72» 08062022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **ОП.04 Основы электротехники**

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии

**35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-  
тракторного парка**

с. Красноармейское,  
2022 г.

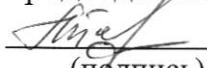
ОДОБРЕНА

Методической

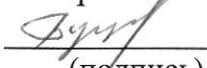
комиссией

Протокол № 4 от «20» 05 2022г.

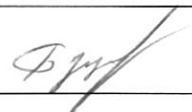
Председатель МК

 / Перевертова Л.М./  
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор

 / Буцыков И.В./  
(подпись) (Ф.И.О.)

«20» 05 2022г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>01.09.2022</u>	<u>Актуализирована</u>	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии:

### **35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы электротехники» является дисциплиной общепрофессионального цикла. Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» предназначена для изучения электротехники – науки об основных законах физики в области электричества и его применения в промышленности и быту, реализующих образовательную программу подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии «Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.»

### **1.1 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цель учебной дисциплины освоить следующие общие компетенции и профессиональные компетенции и личностные результаты:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 - 6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15	* Эксплуатировать электроизмерительные приборы; * Контролировать качество выполняемых работ; * Производить контроль различных параметров электрических приборов; * Работать с технической документацией; * Решать задачи.	* Основные законы электротехники: * Электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока; * Расчет электрических цепей постоянного тока; * Магнитное поле, магнитные цепи; электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока; * Общие сведения об электросвязи и радиосвязи; * Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающихся – 54 часа, в том числе:

Обязательная аудиторная нагрузка – 36 часов

лекционный курс – 13 часов;

практические занятия -23 часов.

Самостоятельная работа -18 часов

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
лекционные занятия	13
практические занятия	23
Самостоятельные занятия	18
<i>Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета</i>	1

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций, ЛР
1	2	3	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электротехника – как наука. Строение вещества: молекула, атом, химический элемент, простые вещества, смесь, атомный номер, масса, валентность. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Конденсаторы, емкость. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Единицы измерения конденсаторов, их условное графическое обозначение. Виды конденсаторов.	<b>2</b>	ОК 1 - 6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
<b>Тема 1.1. Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Закон Ома для участка и полной цепи. Понятие электрического тока. Сила тока. Единицы измерения электрического тока. Сопротивление электрической цепи, единицы измерения, виды. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Правила Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей.	<b>2</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	<b>Практические занятия</b> Параллельное и последовательное соединение сопротивлений. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Методы расчета электрических цепей.	<b>6</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
<b>Тема № 1.2. «Однофазный переменный ток.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Получение переменного тока. Фаза, частота, период ЭДС. Единицы измерения частоты. Действующие значения тока и напряжения. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и активным сопротивлением, емкостью, с емкостью и активным сопротивлением. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений.	<b>3</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
<b>Тема 1.3. Трехфазный переменный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Принцип построения трехфазной системы. Нулевые, линейные провода. Линейное и фазное напряжение. Мощность трехфазной системы. Трехфазный генератор.	<b>2</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15

	Соединение звездой Соединение треугольником		
<b>Тема 1.4. Электроизмерительные приборы</b>	<b>Практическое занятие:</b> Виды и методы электрических измерений, основные характеристики электроизмерительных приборов. Измерение электрических и неэлектрических параметров.	<b>6</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
<b>Тема 1.5. «Трансформаторы»</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство и принцип работы трансформатора	<b>1</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4
	<b>Практическое занятие:</b> Режимы работы трансформатора. Режим холостого, рабочего хода. Способность саморегулирования. Условное графическое обозначение трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Соединение звездой, треугольником обмотки трансформатора. Комбинированное включение обмоток трансформатора.	<b>3</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
<b>Тема 1.6. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация электрических машин.	<b>1</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	<b>Практическое занятие:</b> Генераторы. Двигатели. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Опыт Араго. Асинхронный двигатель с фазным ротором, устройство, принцип работы, применение, включение, рабочие характеристики. Общие сведения. Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. Промышленные генераторы постоянного тока.	<b>4</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14,ЛР15
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Самостоятельные занятия:</b>	<b>10</b>	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5

	<p>Однофазный асинхронный двигатель, применение. Двигатели с пусковой обмоткой. Конденсаторные двигатели. Однофазные двигатели с расщепленными полюсами. Включение трехфазных двигателей в однофазную сеть. Схемы включения.</p> <p>Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Генератор с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.</p> <p>Двигатели постоянного тока, принцип работы. Формулы тока в момент пуска, ограничение тока, напряжения и скорости вращения двигателя.</p> <p>Способы возбуждения двигателей постоянного тока. Двигатели с параллельным и независимым возбуждением. Двигатель с последовательным возбуждением. Двигатель со смешанным возбуждением</p>		ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14, ЛР15
<b>Тема 1.7.</b> <b>Основы</b> <b>электроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выпрямление переменного тока	1	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14, ЛР15
	<b>Практическое занятие:</b> Основные схемы выпрямления переменного тока: однополупериодная, двухполупериодная, мостовая.	2	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14, ЛР15
	<b>Самостоятельная работа:</b> Генераторы. Блок схема генератора. LC-генераторы. Кварцевые генераторы. Генератор Пирса. Сглаживающие фильтры: устройства, схемы, принцип действия. Стабилизаторы напряжения: параллельные, последовательные схемы. Усилители на транзисторах: с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.	8	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14, ЛР15
<b>Тема 1.8.</b> <b>Электрические и</b> <b>электронные</b> <b>аппараты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Аппараты управления режимом работы электротехнических устройств. Реле. Производство, распределение и потребление электрической энергии	1	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14, ЛР15
	<b>Практическое занятие:</b> Аппараты управления режимом работы электротехнических устройств. Реле	1	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР13, ЛР14, ЛР15

	<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>54</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

– персональные компьютеры;

Технические средства обучения:

– персональные компьютеры;

– проектор;

– экран;

– интерактивная доска.

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

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

1. В.М.Прошин Электротехника, Москва издательский центр «Академия», 2016 г. учебник;
2. П.Н.Новиков Задачник по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2017 г. учебное пособие;
3. В.М.Прошин Сборник задач по электротехника, Москва издательский центр «Академия», 2017 г. учебное пособие;
4. Г.В.Ярочкина Электротехника рабочая тетрадь Москва издательский центр «Академия», 2018 г. учебное пособие;
5. В.М.Прошин Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2018 г. учебное пособие;
6. Г.В.Ярочкина контрольные материалы по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2018 г. учебное пособие;

##### **Электронные ресурсы**

1. <http://window.edu.ru/resource/280/72280> Михайлов, Б.М.  
Классификация и организация вычислительных систем :  
учебное пособие / Б.М. Михайлов, Р.Ф. Халабия. - М. : МГУПИ,  
2016. - 144 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
Эксплуатировать электроизмерительные приборы; Контролировать качество выполняемых работ; Производить контроль различных параметров электрических приборов; Работать с технической документацией; Решать задачи.	Правильность и точность выполнения практических заданий.	практические занятия
<b>Знания:</b>		
Основные законы электротехники: Общие сведения об электросвязи и радиосвязи; Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;	поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Расчет электрических цепей постоянного тока;	применения профессиональной терминологии	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Магнитное поле, магнитные цепи; электромагнитная индукция,		тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа

<p>Электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;</p>		<p>тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>Основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.</p>		<p>тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа</p>