

**Калиновский филиал  
Государственного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения Республики Крым  
«Джанкойский профессиональный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Основы электротехники**

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 года №50, (с изменениями и дополнениями от 14.09.2016 года приказ №1193).

Организация-разработчик: Калининский филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Крым «Джанкойский профессиональный техникум».

Разработчик:

Барчуков Юрий Васильевич, преподаватель КФ ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум»

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО

предметной (цикловой) комиссией

Автотехнических дисциплин

Протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Председатель ПК

С.С. Шелатонь

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Д.М. Гавриленко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

## **1.1. Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и интегрирует с такими общепрофессиональными дисциплинами: «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения» и общеобразовательными дисциплинами: «Физика», «Математика».

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li><li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li><li>- использовать в работе электроизмерительные приборы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li><li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li><li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li><li>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li><li>- свойства магнитного поля;</li><li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li><li>- аппаратуру защиты электродвигателей;</li><li>- методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление</li></ul>
ОК 2, ОК 3, ОК 6	<ul style="list-style-type: none"><li>- планирует и осуществляет собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- знает как организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных</li></ul>

	<p>определенных руководителем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывает планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности.</li> <li>- осуществляет текущий контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности;</li> <li>- принимает решения в соответствии с ситуацией;</li> <li>- осознает ответственность за принятое решение;</li> <li>- осуществляет взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- строит продуктивные взаимоотношения в группе, команде</li> </ul>	<p>руководителем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает как анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;</li> <li>- знает как работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</li> </ul>
--	---	--

## **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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателями</b>	<b>54</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>80</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	<b>36</b>
лабораторные занятия (если предусмотрены)	<b>12</b>
практические занятия (если предусмотрены)	<b>4</b>
контрольная работа	<b>-</b>
самостоятельная работа	<b>26</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>43,5</b>	
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1
	1. Значение предмета в овладении профессией. Краткая история и перспективы развития электротехники.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы. Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	<b>1</b>	
<b>Тема 1.2. Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1
	1. Физика электрического тока. Электрическое поле. Взаимодействие зарядов, закон Кулона. Потенциал. Напряженность поля. Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий. Решение задач на закон Кулона Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	<b>1</b>	
<b>Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1
	1. Виды источников электрической энергии. Понятие электрической цепи. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь. Изображение электрической цепи. Электродвижущая сила. Схема замещения электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Допустимая нагрузка проводов. Расчёт проводов на		

1	2	3	4
	нагревание. Закон Ома для полной электрической цепи. Режимы работы электрической цепи. Способы соединения приёмников и источников электрической энергии. Простые и сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b> 1. Условно-графическое изображение элементов электрической цепи. 2. Применение закона Ома и законов Кирхгофа для расчётов электрических цепей.	<b>2</b> <b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий. Проработка специальной литературы. Подготовка сообщений к выступлению тему «Работа и мощность электрического тока». Подготовка доклада на тему «Преобразование электрической энергии в тепловую» Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	<b>7</b>	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК2,ОК3,ОК6 ПК 1.1
	1.Основные сведения о магнитном поле. Характеристики магнитного поля. проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитные устройства.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы. Подготовка сообщений к выступлению тему «Природа магнетизма». Подготовка доклада на тему «Электромагниты и их применение» Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	<b>1</b>	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК2,ОК3,ОК6 ПК 1.1
	1. Однофазные электрические цепи переменного тока. Мощность в цепях переменного тока		



1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий. Проработка специальной литературы. Подготовка сообщений к выступлению тему «Применение переменного тока в профессии сварщик Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	1	
Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие понятия и определения. Схемы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии	1	ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий. Проработка специальной литературы. Подготовка сообщений к выступлению на тему «Применение трехфазного тока в промышленности». Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	0,5	
Тема 1.7. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Виды и методы электрических измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение напряжения. Измерение тока. Измерение мощности. Измерение сопротивления.	6	ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Изучение электронной измерительной аппаратуры.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы. Подготовка к лабораторной работе. Составление отчета	3	

1	2	3	4
	<p>Источники информации:</p> <p>1. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / — 8-е изд., стер. — М.:Издательский центр «Академия», 2014. — 208 с.</p> <p>2. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.</p>		
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК2,ОК3,ОК6 ПК 1.1
	1. Принцип действия и устройство трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Однофазный трансформатор.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы. Подготовка к лабораторной работе. Составление отчета Источники информации: 1. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 208 с. 2. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	2	
<b>Тема 2.2. Машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК2,ОК3,ОК6 ПК 1.1
	1. Трехфазные асинхронные двигатели. Управление асинхронными двигателями. Однофазные асинхронные двигатели. Включение трехфазного асинхронного двигателя в однофазную сеть. Устройство и принцип действия трехфазного синхронного генератора.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.	4	

1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы.	<b>4</b>	
	Подготовка к лабораторной работе. Составление отчета Источники информации: 1. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / — 8-е изд., стер. — М.:Издательский центр «Академия», 2014. — 208 с. 2. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.		
<b>Тема 2.3. Машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК2,ОК3,ОК6 ПК 1.1
	1.Назначение, устройство и принцип действия генераторов постоянного тока. Назначение, устройство и принцип работы электродвигателей постоянного тока.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Генератор постоянного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы. Подготовка к лабораторной работе. Составление отчета Источники информации: 1. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 208 с. 2. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	2	
<b>Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии</b>		<b>10</b>	
<b>Тема3.1. Производство и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК2,ОК3,ОК6 ПК 1.1
	1.Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети. Электроснабжение промышленных предприятий.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	

	Проработка специальной литературы. Подготовка сообщений к выступлению на тему «Перспективы развития атомной энергетики в мире» Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Потребление электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электронагревательные приборы. Электрическое освещение. Применение электрической энергии на производстве.	<b>2</b>	ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы. Подготовка сообщений к выступлению на тему «Установки электронагрева». Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.	<b>1</b>	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Вопросы техники безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Воздействие электрического тока на человека. Пути повышения электробезопасности при работе с электроустановками. Помощь при электротравмах	<b>3</b>	ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка специальной литературы. Подготовка к дифференцированному зачету Источники информации: 1. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с	<b>1,5</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>80</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Электротехники оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды;

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, экран.

Лаборатория Электротехники и сварочного оборудования оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд КФ ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Прошин В. М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 464 с.

2. Прошин В.М. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 288 с.

3. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 208 с.

4. Ярочкина Г. В. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> <li>- свойства магнитного поля;</li> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>- методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменного/устного опроса;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических,</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим/лабораторным занятиям;</li> <li>- оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы</li> </ul>

<p>магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы</p>	<p>способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.</p>	<p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических/лабораторных занятий</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> - экспертная оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете</p>
--	--	--