

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «КрИМТ»  
В.Е. Попков  
приказ от 30.06.2020 №90/1-о

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП 02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

для профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки)

Красноярск  
2020г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), входящей в состав укрупненной группы профессий 150000 Metallургия, машиностроение и материалобработка, по направлению подготовки 150700 Машиностроение.

**Разработчик:** Тодинова Светлана Александровна, преподаватель КГБ ПОУ КРИМТ

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

**Рецензенты:**

Внутренний рецензент –

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Внешний рецензент -

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы

**Рабочая программа согласована**

Цикловой комиссией протокол № 09 от 13» мая 2020 г.

Председатель ЦК ТТНТ,СВ \_\_\_\_\_ / С.Н. Кораблина

**Утверждено**

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Шелухина/ \_\_\_\_\_ Приказ 30.06.2020 №16

**Согласовано**

Директор ООО "СК-Сибирь"

М.В. Лешков/ \_\_\_\_\_ 12.06.2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, входящей в состав укрупненной группы профессий 150000 Metallургия, машиностроение и материалообработка, по направлению подготовки 150700 Машиностроение.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

**уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

**знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока, сопротивление проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства постоянного и переменного тока;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

**Формируемые компетенции:**

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.  
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

#### 1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента - 51 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента - 34 часа;

самостоятельной работы студента - 17 часа.

### 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>	51
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические работы	4
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	17
В том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	
Подготовка сообщений, презентаций	
Написание рефератов	
Подготовка отчетов о выполнении лабораторно-практических работ	
Подготовка к контрольным работам	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1 Электрические и магнитные цепи</b>		14/7	
	<b>Содержание</b>		
	1 Основы электростатики. Проводниковые и электроизоляционные материалы, их виды и свойства. Постоянный ток. Характеристики электрической цепи. Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока. Закон Ома, Кирхгофа. Правила графического изображения элементов электрических схем.	2	1,2
	2 Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Виды нагрузок в цепи переменного тока: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы. Мощность. Резонанс напряжений. Общие сведения о трехфазной цепи, соединении "звезда", "треугольник"	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на различных ее участках	2	2
	2 Закон Ома для участка цепи	2	2
	3 Измерение сопротивления проводника и изучение его зависимости от материала, длины и площади поперечного сечения	2	2
	4 Изучение магнитного поля постоянного магнита.	2	2
	5 Наблюдение действия магнитного поля на ток и взаимодействие токов	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	-систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной тех. литературы; -подготовка и оформление лабораторных работ, отчетов к ним; -подготовка докладов, рефератов и презентаций по темам: «История развития электротехники», "Назначение нулевого провода в трехфазной цепи"	8	1,2
<b>Тема 2 Электротехнические устройства</b>		16/8	
	<b>Содержание</b>		
	1 Трансформатор: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери. Виды трансформаторов.	2	1,2
	2 Трехфазный трансформатор. Режим холостого хода. Режим с нагрузкой. Сварочные трансформаторы. Пик-трансформатор. Измерительные трансформаторы	2	1,2

	3	Электрические машины. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. Правила пуска остановки электродвигателей	2	1,2
	4	Основы электроники: основные схемы выпрямления переменного тока, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения.	2	1
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Электроизмерительные приборы	2	2
	2	Трансформаторы	2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	6	Изучение электродвигателя постоянного тока и измерение его КПД	2	2
	7	Вольт – амперная характеристика полупроводникового диода	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		8	1,2
	-систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; -подготовка рефератов, докладов и презентаций по темам: "Назначение и принцип действия трансформатора» -подготовка и оформление лабораторных и практических работ, отчетов к ним;			
<b>Тема 3 Производство и потребление электроэнергии. Элементы техники безопасности</b>		4/2		
	<b>Содержание</b>		2	1,2
	Системы электроснабжения, требования к ним. Уровни напряжения сетей. Защитное заземление, зануление. Выбор электродвигателей. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.			
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		1	1,2
	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; -подготовка к дифференцированному зачету			
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	2	
<b>Всего</b>		51		

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 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории "Электротехника".

Оборудование учебной лаборатории "Электротехника":

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к лабораторным и практическим работам);
- наглядные пособия (плакаты по электротехнике);
- аптечка первой помощи, противопожарные средства защиты.

Технические средства обучения:

- компьютер

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
3. Берикашвили В.Ш. Основы электроники. Учебник. ЭИ ЭБС, М., ИЦ "Академия", 2020. Гриф.

#### Дополнительная литература и периодические издания:

1. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учебное пособие для НПО.- М.: ИЦ « Академия», 2008, ГРИФ - 192 с.
2. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике: учебное пособие для НПО. - М.: ИЦ «Академия», 2013. – 320
3. Журнал "Электро",
4. Журнал "Электрик" под редакцией академика Ю.В. Гуляева.

#### Интернет ресурсы:

1. Электронный ресурс "Виртуальные лабораторные работы по электротехнике". Форма доступа: <http://allbeton.ru/forum/post8938.html>
2. Электронный ресурс "Моделирование". Форма доступа: <http://model.exponenta.ru/elektrotehnika.ru/>
3. Электронный ресурс "Электротехника". Форма доступа: <http://www.vsya-elektrotehnika.ru/>
4. Электротехническая библиотека. Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ-тестирований, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

<b>Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Умения:</b>	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы; -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Оценка результатов лабораторных и практических работ Оценка результатов самостоятельной работы Оценка результатов лабораторных и практических работ
<b>Знания:</b>	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; -свойства постоянного и переменного электрического тока; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; -свойства магнитного поля; -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; -правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; -методы защиты от короткого замыкания; -заземление, зануление	Оценка результатов фронтального опроса Оценка результатов самостоятельной работы, индивидуальных заданий Оценка результатов самостоятельной работы, фронтального опроса Оценка результатов тестирования, индивидуального опроса Оценка результатов лабораторных и практических работ