

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы электротехники**

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины «Основы электротехники» по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно – технологический техникум»

**Разработчик:**

Мандрикова Н.А, преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин, протокол № 9 от 31.05.2018 г

Председатель МК \_\_\_\_\_ *Сноп* \_\_\_\_\_ Снопкова И.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

1.        **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы электротехники**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО подготовки квалифицированных рабочих, служащих: **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 11618 Газорезчик, 11620 Газосварщик, 19756 Электрогазосварщик, 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 Электросварщик ручной сварки, при наличии основного общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 и т.д.), 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;
- аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	16
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
Конспектирование дополнительной, справочной литературы	7
Решение задач	9
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники \_

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b> Основы электротехники			<b>32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Постоянный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	
	1.	Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии «Сварщик». Электрическое поле. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.	1	
	2.	Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики. Основные элементы электрической цепи. Законы Кирхгофа.	1	
	3.	Электрическая емкость. Конденсаторы, соединение конденсаторов.	1	
	4.	Закон Ома. Принципы последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	1	
	5.	<b>Практическая работа № 1.</b> Исследование свойств и расчет последовательного соединения.	1	
	6.	<b>Практическая работа № 2.</b> Исследование свойств и расчет параллельного соединения.	1	
	7/8.	<b>Практическая работа № 3.</b> Исследование свойств и расчет смешанного соединения.	2	
	9.	<b>Практическая работа № 4.</b> Исследование маркировки пленочных резисторов.	1	
	10.	<b>Практическая работа № 5.</b> Исследование маркировки конденсаторов.	1	
	11.	<b>Контрольная работа № 1.</b> по теме «Электрические цепи постоянного тока»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	
	1.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	1	
	2.	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	1	
	3/4.	Подготовка конспектов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжении, мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».	2	
	5/6.	Решение задач по темам: Электрическое сопротивление, Закон Ома.	2	
	7/8.	Решение задач по темам: Работа и мощность электрического тока, Закон Джоуля-Ленца.	2	
<b>Тема 1.2.</b> «Электрические цепи переменного тока»	<b>Содержание учебного материала</b>			
	12.	Свойства переменного электрического тока.	1	
	13.	Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.	1	
	14.	Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Резонанс напряжений. Резонанс токов.	1	
	15/16.	<b>Практическая работа № 6.</b> Исследование резонанса напряжений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	9.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	1	
	10.	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	1	
	11/12.	Решение задач по теме: Цепи переменного тока.	2	

<b>Тема 1.3.</b> <b>"Электромагнетизм и электромагнитная индукция"</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	17.	Основные характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле.	1	2
	18.	Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность.	1	2
	19/20.	<b>Практическая работа № 7.</b> Решение задач по теме: Электромагнитная индукция.	2	
	21.	<b>Контрольная работа № 2.</b> по темам: Цепи переменного тока, Электромагнитная индукция.	1	
<b>Тема 1.4.</b> <b>"Электрические машины и приборы".</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		11	
	22.	Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей.	1	2
	23.	<b>Практическая работа № 8.</b> Классификация электроизмерительных приборов.	1	
	24.	Классификация и принцип действия электрических машин.	1	2
	25.	<b>Практическая работа № 9.</b> Исследование устройства и свойств асинхронного двигателя.	1	
	26.	<b>Практическая работа № 10.</b> Исследование устройства и свойств синхронного генератора.	1	
	27.	Характеристики и КПД трансформатора.	1	2
	28.	<b>Практическая работа № 11.</b> Исследование свойств и расчет КПД трансформатора.	1	
	29.	<b>Практическая работа № 12.</b> Исследование производства и потребление электрической энергии.	1	
	30.	<b>Практическая работа № 13.</b> Исследование видов электротравм и методов оказания первой медицинской помощи.	1	
	31/32.	Дифференцированный зачет.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	13/14/ 15/16.	Подготовка к дифференцированному зачету.	4	
<b>Всего:</b>			<b>48</b>	



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

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

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрена лаборатория по электротехнике.

Оборудование лаборатории по электротехнике:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;

Плакаты электронные:

- Законы постоянного тока. Однофазный и трехфазный переменный ток;
- Трансформатор;
- Машины постоянного тока;
- Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

Основные источники:

1. Ярочкина Г.В. : учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/Г.В.Ярочкина.-М.:Издательский центр «Академия», 2017.- 240с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник. -1-е изд., М.: Академия, 2010. -288с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник/Е.А. Лоторейчук. -М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М., 2014. -320с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. -М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра -М., 2013. - 448с.
4. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: Учебное пособие. – М.: Форум, 2007.
5. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике. – С-Пб, БХВ-Петербург, 2006.
6. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
7. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

8. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
9. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Информация по теме «Электрические цепи постоянного тока». Форма доступа: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
2. Электронный учебник по курсу «Общая электротехника». Форма доступа: <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
3. Электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии». Форма доступа: - <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>
4. Электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника». Форма доступа: <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
5. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». Форма доступа: <http://www.eltray.com>.
6. Учебник «Электротехника с основами электроники». Форма доступа: <http://www.twirpx.com/file/229100/>
7. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Форма доступа: <http://www.experiment.edu.ru>.
8. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. <http://e.lanbook.com>
9. Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система <http://biblio-online.ru>
10. BOOK.ru Издательство КноРус – библиотечно-электронная система [www.book.ru/](http://www.book.ru/)
11. Электронная библиотечная система Elib, Полнотекстовая база данных ТюмГНГУ <http://elib.tsogu.ru/>.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	оценка результатов выполнения расчетных лабораторных, практических работ и контрольных работ;
использовать в работе электроизмерительные приборы;	оценка результатов выполнения расчетных и практических работ;
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ;
<b>Знания:</b>	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	оценка результата решения задач; оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; оценка результата выполнения контрольной работы; оценка результата выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
свойства постоянного и переменного электрического тока;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных и практических работ;
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных и практических работ;
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных и практических работ;
свойства магнитного поля;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных и практических работ;
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных и практических работ;
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных и практических работ;
аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.	оценка результата решения задач, выполнения лабораторных и практических работ;