

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании  
Методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель Методического совета  
Шубина А.Н. \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор КГБПОУ «Игарский  
многопрофильный техникум»  
Андреева М.А. \_\_\_\_\_

« 29 » \_\_\_\_\_ 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))**

Игарка, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) профессии среднего профессионального образования (далее СПО) - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Игарский многопрофильный техникум» (далее – КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»)

Разработчики:

Андреев Александр Иванович, преподаватель профессиональных дисциплин, мастер производственного обучения КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Шубина Алена Николаевна - методист КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Комиссаров Вячеслав Иванович - преподаватель профессиональных дисциплин, мастер производственного обучения КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» протокол № 11 от 12 мая 2018 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

## **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 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;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

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 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;
- аппаратуру защиты электродвигателей;

- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление;

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося -30 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 20 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося – 10 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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>	<i>30</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>20</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>5</i>
практические занятия	<i>1</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>10</i>
в том числе:	
1.подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя оформление практических работ.	<i>2</i>
2. подготовка рефератов по заданным темам	<i>2</i>
3.подготовка презентаций	<i>2</i>
4.поиск информации в Интернете	<i>2</i>
5.выполнение домашнего задания по темам	<i>2</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 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> Электрические и магнитные цепи		9+6	
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание</b>	2	
	1 <b>Введение. Краткая характеристика и содержание предмета</b> «Электротехника», его связь с другими предметами, значение, перспективы <b>Электрическое поле.</b> Понятие, свойства, характеристики, силовые линии электрического поля, проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Электроемкость, единицы измерения электроемкости; устройство, виды, соединение, применение конденсаторов		1
			2
	2 <b>Постоянный электрический ток.</b> Электронная теория строения вещества, понятие тока, напряжения, сопротивления, проводимости; единицы измерения электрических величин, измерение тока и напряжения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность электрического тока <b>Электрическая цепь.</b> Основные элементы электрической цепи: источник ЭДС, источник тока, резистор, катушка индуктивности, конденсатор, условные обозначения, способы соединения, правила включения в электрическую цепь амперметра и вольтметра, расчет, схемы электрических цепей, их классификация. Источники электрического тока: понятие, параметры, типы, способы соединения, закон Ома для полной цепи, короткое замыкание		2
			2
<b>Лабораторные занятия</b> Измерение величины сопротивления при помощи амперметра и вольтметра Изучение параллельного и последовательного соединения проводников	2		
Самостоятельная работа обучающихся: -Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Подготовка рефератов по заданным темам -Выполнение домашнего задания по теме 1.1	2		
<b>Тема 1.2</b> Электромагнетизм	<b>Содержание</b>	1	
	<b>Магнитные цепи.</b> Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей.		2

		<b>Электромагнитная индукция.</b> Опыты М.Фарадея, явление, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, вихревые токи. Самоиндукция: явление, закон; индуктивность: понятие, единицы измерения.		2
				2
		<b>Лабораторные занятия</b> Изучение явления электромагнитной индукции и самоиндукции	1	
		Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Выполнение домашнего задания по теме 1.2 - Подготовка презентаций	2	
<b>Тема 1.3</b> Переменный электрический ток	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Переменный ток.</b> Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение. <b>Мощность в цепи переменного тока.</b> Виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении активного, индуктивного, емкостного сопротивлений		2
				2
	2	<b>Трёхфазный ток.</b> Получение, характеристики, соединение звездой и треугольником, мощность трехфазной системы. Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.		2
		Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя. - Подготовка рефератов по заданным темам - Подготовка домашнего задания по теме 1.3	2	
<b>Раздел 2</b> Электротехнические устройства			11+4	
<b>Тема 2.1</b> Электроизмерительные приборы и электрические измерения	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Электрические измерения:</b> понятие, методы, погрешности, расширение пределов измерений		2
	2	<b>Системы измерительных приборов:</b> электромагнитная, магнитоэлектрическая, электродинамическая. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. <b>Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.</b> Комбинированные электроизмерительные приборы.		2
				2
		Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации в Интернете. Подготовка презентаций	2	
<b>Тема 2.2</b> Трансформаторы и	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Типы трансформаторов.</b> Назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, КПД, эксплуатация. <b>Трансформаторы специального назначения.</b> Трёхфазные трансформаторы, автотрансформаторы		2
				2

электрические машины	2	<b>Электрические машины.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия, эксплуатация.		2	
		<b>Практические занятия</b> Изучение правил пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании, их отработка на универсальном стенде.	1		
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме 2.2 Подготовка рефератов по заданным темам	1		
Тема 2.3 Электронные устройства	<b>Содержание</b>		2		
	1	<b>Электронные устройства:</b> понятие, классификация, назначение. Полупроводники: понятие, типы проводимости, электронно-дырочный переход		2	
	2	<b>Полупроводниковые приборы:</b> понятие, классификация, устройство, принцип действия, условные обозначения, маркировка. Выпрямители: схемы выпрямления, характеристики, эксплуатация.		2	
	3	<b>Аппаратура управления и защиты:</b> классификация, устройство, эксплуатация. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статистического электричества.		2	
	<b>Лабораторные занятия</b> Исследование полупроводникового диода. Исследование полупроводникового триода		2		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя Подготовка домашнего задания по теме 2.3 Поиск информации в Интернете.		1		
<b>Всего:</b>			30		



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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия

##### **Лаборатории:**

-электротехники и автоматизации производства;

##### **Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий
- оборудование для лабораторных и практических работ
- универсальные стенды электрических цепей

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор или электронная доска, обучающие видеофильмы по профилю «Электротехника»

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

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

##### **Основные источники:**

1. Г.В.Ярочкина Электротехника.М.: Издательский центр «Академия»,2018.- 240 с.
2. В.М. Прошин. Электротехника для неэлектротехнических профессий М.: Издательский центр «Академия»,2017.-464 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. В.М.Немцов, М.Л.Немцова Электротехника и электроника- М.: Издательский центр «Академия»,2013.-480 с.
2. П.А. Бутырин , О.В.Толчеев Ф.Н.Шакирзянов Электротехника М.: Издательский центр «Академия»,2012.-272 с.
3. П.А. Бутырин , О.В.Толчеев Ф.Н.Шакирзянов Электротехника М.: Издательский центр «Академия»,2008.-272 с.
- 4.В.С. Пантюшин. Электротехника- М.:Издательство «Высшая школа»,1976-559 с.
5. В.И.Полещук. Задачник по электротехнике и электронике.- М.: Издательский центр «Академия»,2010.-256 с.
6. А.А. Евсюков. Электротехника-М.: «Просвещение»,1979.-248 с.
7. Ян Штофа. Электро-технические материалы в вопросах и ответах М.:Энергоатомиздат,1984.-200 с.
8. Клауснитцер Г. Введение в электротехнику- М.: Энергоатомиздат,1985.- 480 с.
9. В.М.Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике

- М.: Издательский центр «Академия», 2010.-192 с.
10. Ю.Д. Сибикин. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий- М.: Издательский центр «Академия», 2012.-208 с.
11. Ю.Д. Сибикин. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий-М.: Издательский центр «Академия», 2011.-256 с.
12. В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов Технология электро- монтажных работ М.: Издательский центр «Академия», 2012.-592 с.
13. В.М. Прошин. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике -М.: Издательский центр «Академия», 2012.-80 с.
14. В.В. Москаленко . Справочник электромонтера-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-368 с.
15. Задачник - учебное пособие, рекомендовано для учащихся начального профессионального образования и студентов средних профессиональных учебных заведений М.: Академия, 2007. – 336 с
16. Справочник электромонтера - рекомендован для учащихся начального профессионального образования М.: Академия, 2008. – 288 с
17. Электрические и радиотехнические измерения -учебное пособие, рекомендовано для учащихся начального профессионального образования/- А.Н. Гуржий, Н.И. Поворознюк М.: Академия, 2008. – 272 с

**Периодические издания** (отечественные журналы):

- 1 «Электричество»,
- 2 «Энергетики и электротехники»,
- 3 «Электротехника»,
- 4 «Техника молодежи».

**Интернет-ресурсы:**

- 1 Техническая литература [Электронный ресурс].  
– Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс].  
– Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 3 Нормативно-техническая литература «Трансинфо» [Электронный ресурс]  
– Режим доступа: [www.transinfo.ru](http://www.transinfo.ru), свободный. – Загл. с экрана.

## 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;	экспертное наблюдение за выполнением практических работ
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	экспертное наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
использовать в работе пускать и останавливать электроизмерительные приборы; электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	тестирование
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических цепей;	выполнение контрольной работы
свойства постоянного и переменного электрического тока	тестирование
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
свойства магнитного поля	тестирование
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия	защита реферата
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
аппаратуру защиты электродвигателей	выполнение контрольной работы

методы защиты от короткого замыкания	представление презентации
заземление, зануление	тестирование