



**ДОСААФ РОССИИ**

**“УТВЕРЖДЕНА”**

Врио.начальника ПОУ  
Ижевской объединенной  
технической школы ДОСААФ  
\_\_\_\_\_ В.В.Корякова  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**« ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК »**

*Рабочая Программа подготовки «Электрогазосварщиков» в ПОУ Ижевской объединенной технической школе ДОСААФ скорректирована, обсуждена и утверждена педагогическим советом школы 6 сентября 2020 г.*

г. Ижевск

**2020 г.**

## 1. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Профессия: «Электрогазосварщик »

Профессия включена в Перечень профессий и специальностей начального профессионального образования, и утверждена приказом Минобрнауки России № 658 от 24.11.2009 года.

Профессиональная деятельность осуществляется на предприятиях и в учреждениях различных отраслей экономики государственного и частного сектора, в государственных и частных объектах бытового и профессионального назначения.

Электрогазосварщик должен быть подготовлен:

- к профессиональной деятельности в соответствии с Государственным образовательным стандартом;
- к освоению образовательных программ среднего и высшего профессионального образования.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Требования к уровню подготовленности лиц, завершивших обучение по Государственному образовательному стандарту по профессии "Электрогазосварщик "

### 2.1. Общие требования:

- понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии; знает отрасли экономики, в которых используется профессия;
- умеет применять полученные профессиональные знания, умения и навыки на различных предприятиях;
- способен гибко приспосабливаться к условиям нового производства и рыночной экономики;
- способен включиться не только в производственно-технические, но и общественные отношения;
- способен сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения знания общеобразовательной подготовки;
- методически и психологически готов к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности;
- знает этические и правовые нормы, умеет учитывать их в своей профессиональной деятельности;
- способен продолжать обучение в средних и высших учебных заведениях;
- умеет работать в коллективе; может самостоятельно принимать необходимые решения;
- способен заниматься самообразованием и повышением квалификации в сфере своей профессиональной деятельности.

## Профессиональная характеристика

Электрогазосварщик 3-го разряда должен знать:

1. Устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
2. Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного сгорания;
3. Способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
4. Свойства и значение обмазок электродов;
5. Строение сварного шва;
6. Способы их испытания и виды контроля;

7. Правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;
8. Правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
9. Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
10. Основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов;
11. Режим резки и расхода газов при кислородной и газозащитной резке;
12. Правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

### **Электрогазосварщик 3-го разряда должен уметь:**

1. Производить ручную луговую, плазменную, газовую сварку, автоматические и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва;
2. Выполнять, кислородную плазменную прямолинейную и криволинейную резку металлов в различных положениях, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва;
3. Выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины;
4. Выполнять ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
5. Производить заварку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
6. Производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
7. Читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций;
8. Соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

### **3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА:**

Учебный план и программа разработана и предназначена для подготовки специалистов по профессии “Электрогазосварщик”.

Программа рассчитана на 180 учебных часов, из них 40 теоретических и 140 практических часов занятий.

Подготовка указанных специалистов разрешается только при наличии соответствующей учебно-материальной базы и квалифицированных преподавателей.

Изучение принципиальных схем электрооборудования должно сопровождаться показом узлов, деталей, блоков непосредственно на электрооборудовании.

При проведении практических занятий группа делится на 2 подгруппы. В одной подгруппе, занятия ведет преподаватель, в другой – мастер производственного обучения.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять, но при условии, что программа будет выполнена полностью (по содержанию и общему количеству часов). Указанные изменения могут быть внесены в программу только после рассмотрения их педагогическим советом и утверждены руководителем учебной организации.

В связи с техническим прогрессом и совершенствованием производства, программу обучения необходимо систематически дополнять учебным материалом о новом оборудовании, современных технологических процессах, которые начали внедряться в отечественную и зарубежную практику после издания настоящей программы, исключая их нее изучение устаревших процессов, оборудования, терминологию и стандарты, заменяя их новыми.

После прохождения полного курса программы и сдачи квалификационных экзаменов, результаты которых оформляются протоколом, обучаемым выдаются свидетельства, установленного образца с присвоением 3 разряда и оформляется удостоверение на группу по электробезопасности до 1000 В.

При изучении материала необходимо соблюдать: единство терминологии, обозначений, единиц измерения в соответствии с действующими стандартами (ГОСТами).

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе подготовки

## «Электрогазосварщик»

№ п/п	Название дисциплин	Всего часов	Теория	Практика
<b>1</b>	<b>Блок общетехнических дисциплин</b>	<b>48</b>	<b>28</b>	<b>20</b>
1.1	Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	18	10	8
1.2	Основы электротехники	12	6	6
1.3	Материаловедение	12	8	4
1.4	Техническое черчение	6	4	2
<b>2</b>	<b>Блок профессиональных дисциплин</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	-
2.2	Специальная технология	86	86	-
	<b>Всего:</b>	<b>134</b>	<b>114</b>	<b>20</b>
	<b>Производственное обучение (практика)</b>	<b>240</b>	-	<b>240</b>
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	3	3
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>	3	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>386</b>	<b>120</b>	<b>266</b>

## Учебно- тематический план по дисциплине «Охрана труда»

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
1.	Введение. Правовые основы и организация охраны труда	2	2	-
2.	Профессиональные заболевания. Травматизм Производственная санитария. Оказание первой помощи.	4	2	2
3	Электробезопасность	6	3	3
4	Пожарная безопасность	6	3	3
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

**18 часов= 10 часов теория + 8 часов практика**

### **Тема 1. ОХРАНА ТРУДА - 2 часа**

Система стандартов по безопасности труда. Микроклимат. Пыль. Микроклиматические условия. Вентиляция. Измерение тепловых воздействий. Контроль микроклимата. Шум. Вибрация. Производственное освещение. Надзор и контроль за соблюдением правил и норм по охране труда. Несчастные случаи на предприятии. Причины аварий и несчастных случаев

### **ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ. ТРАВМАТИЗМ - 2 часа**

Производственный травматизм. Расследования. Возмещение ущерба.  
Профессиональные заболевание. Производственная санитария и гигиена труда

### **Тема 3. Пожарная безопасность - 3 часов**

Термины и определения. Категории производств по пожарной безопасности.  
Пожарная опасность технологических процессов и оборудования. Причины возникновения пожаров. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Действия при пожаре.

#### **Тема 4. Электробезопасность - 3 часа**

Основные принципы поражения электрическим током, Определение э/у. Категории работ на э/у. Классификация помещений по степени электроопасности. Действие электрического тока на организм человека. Эл. травмы. Основные факторы, влияющие на исход поражения. Основные правила электробезопасности. Напряжение прикосновения. Защитное заземление. Рабочее заземление (зануление). Назначение. Классификация. Правила пользования. Сроки испытания. Комплектование, учет ИЭЗС. Предупредительные плакаты и знаки безопасности.

#### **Тема 5 (практика) -8 часов**

Выполнение организационных и технических мероприятий. Действия при пожаре. Огнетушители.

Оказание первой медицинской помощи. Состав санитарной аптечки.

Тренировки в оказании первой медицинской помощи на тренажере.

Первая помощь при травмах, ожогах.

### **Учебно- тематический план по дисциплине «Основы электротехники »**

№п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
1.	Общие сведения об электрическом токе	4	4	-
2.	Однофазный переменный ток	2	2	-
3	Практика	6	-	6
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

**12 часов = 6 часов теория + 6 часов практика**

#### **Тема 1. Общие сведения об электрическом токе - 6 часов**

Электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Электрическая цепь. Проводники, полупроводники, изоляторы.

Параметры электрического тока: сила тока; ЭДС; напряжения; Электрическое сопротивление; Работа тока; Мощность тока. Схемы включения. Законы Ома и Джоуля-Ленца.

Резисторы: назначение, устройство, классификация, графическое изображение, маркировка, проверка.

#### **Тема 2. Однофазный переменный ток- 2 часа**

Определение. Преимущество. Параметры переменного тока: период; частота; мгновение; амплитудное и действующее значения. Переменный ток.

## Практические занятия- 6 часов.

Схемы подключения.

-6-

### Учебно- тематический план по дисциплине «Материаловедение »

№п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
1.	Строение и свойства металлов и сплавов и их физические, химические и механические свойства	4	4	4
2.	Железоуглеродистые сплавы. Чугуны. Стали	2	2	-
3.	Термическая обработка металлов.	2	2	-
4.	Цветные металлы и сплавы	2	2	-
5	Твердые сплавы. Металлокерамические сплавы	2	2	-
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

**12 часов =8 часов теории + 4 часов практики**

#### **Тема 1 Металлы и сплавы - 4 часа**

Основные сведения о металлах и сплавах. Свойства металлов и их сплавов. Защита металлов от коррозии.

#### **Тема 2. Железоуглеродистые сплавы – 2 часа**

Чугуны. Стали.

#### **Тема 3. Термическая обработка материалов- 2 часа**

Способы и особенности обработки.

#### **Тема 4. Цветные металлы и сплавы- 2 часа**

#### **Тема 5. Твердые сплавы. Металлокерамические сплавы-2**

Вспомогательные материалы.

Пластмассы и другие неметаллические материалы

#### **Практическое занятие**

Определение свойств материалов их физических и технических свойств. Эксплуатация материалов. Методы определения твердости металлов и других материалов



## Учебно- тематический план по дисциплине « Техническое черчение »

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
1.	Чтение чертежей, строительных схем	2	2	-
2.	Сборочные чертежи	2	2	-
3.	Практическое занятие	2	-	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

**6 часов = 4 часов теории +2 часов практики**

### **Тема 1. Чтение чертежей, строительных схем-2 часа**

Общие сведения о технических чертежах. Чертежи деталей. Рабочие чертежи. Оформление. Надписи. Размеры.

### **Тема 2. Сборочные чертежи - 2 часа**

Правила чтения и порядок чтения. Чертежи и схемы по специальности. Изображения сварочных швов: видимых и невидимых.

### **Практическое занятие-2 часа**

Чтение специальных чертежей

## Учебно- тематический план по дисциплине

«Специальная технология»

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика
1.	Устройство и обслуживание электросварочной аппаратуры и оборудования	20	20	-
2.	Сварочные материалы	6	6	-
3.	Технология газовой сварки	24	24	-
4.	Технология ручной дуговой сварки	24	24	-
5	Особенности, механизация, автоматизация сварочного производства	8	8	-
6	Дефекты. Определение дефектов сварки. Контроль качества.	4	4	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>-</b>

## 86 часов теория

### **Тема 1. Устройство и обслуживание электросварочной аппаратуры и оборудования- 20 часов**

Сварочные трансформаторы. Назначение, устройство. Принцип действия. Обозначения. Однофазные и трехфазные сварочные выпрямители. Устройство и работа сварочного трансформатора с подвижными обмотками и подвижными шунтами. Устройство, работа сварочного трансформатора с электромагнитным дросселем. Сварочные генераторы постоянного и переменного тока. Сварочные генераторы-преобразователи и сварочные агрегаты. Источники питания с ВЧ преобразователем. Осцилляторы. Импульсные стабилизаторы и возбудители дуги. Сварочные многопостовые системы. ПТБ при обслуживании сварочного оборудования.

### **Тема 2. Сварочные материалы - 6 часов**

Присадочные материалы: сварочная проволока, прутки, порошковая проволока и лента. Вольфрамовые и угольные электроды. Электроды для РДС. Назначение, устройство и обозначение. Сварочные флюсы: назначение, классификация. Защитные газы: применение. Инертные газы, активные газы. Смеси газов. Правила поставки, перевозки, хранение сварочных материалов. Сварочное пламя структура и состав.

### **Тема 3. Технология газовой сварки – 24 часа**

Виды сварки. Плавлением и давлением. Классификация сварки. Термины и определения соединений. Сварные швы. Сварочная дуга. Классификация дуги. Показатели дуги. Источники питания дуги. Сущность процесса наплавки швов. Подготовка кромок металла. Колебательные движения сварочной проволоки. Технология и режимы газовой сварки. Левый и правый способ газовой сварки. Особенности технологии газовой сварки в различных пространственных положениях. Способы повышения производительности

### **Тема 4. Технология ручной сварки – 24 часа**

Сущность процесса наплавки швов. Подготовка кромок металла. Колебательные движения электрода. Технология и режимы РДС. Техника РДС. Левый и правый способ газовой сварки. Особенности РДС в различных пространственных положениях. Способы повышения производительности РДС.

### **Тема 5. Особенности, механизация, автоматизация сварочного производства – 8 часов**

Особенности сварки углеродистых сталей. Особенности сварки легированных сталей. Сварка чугунов. Сварка меди и её сплавов Сварка алюминия и его сплавов Дуговая резка металлов Контактная сварка. Механизация и автоматизация сварочного производства.

### **Тема 6. Дефекты. Определение дефектов сварки. Контроль качества.– 4 часа**

Организация контроля качества сварных швов. Определение видимых дефектов шва. Неразрушающие и разрушающие методы контроля сварных швов.

## Учебно- тематический план по дисциплине

« Производственная практика »

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Техника безопасности при электрогазосварочных работах. Знакомство с оборудованием и материалами.	8
2.	Подготовка металла к сварке	4
3.	Дуговая наплавка валиков в нижнем положении	4
4.	Сварка пластин в нижнем положении	4
5.	Сварка пластин в вертикальном положении	8
6.	Сварка пластин в наклонном горизонтальном положении	8
7.	Сварка пластин в различных положениях	8
8.	Подготовка деталей для сварки	8
9.	Дуговая сварка простых деталей из пластин	8
10.	Дуговая сварка деталей из уголка и швеллера	8
11.	Дуговая сварка деталей из уголка и круга	8
12.	Сборка и сварка арматуры	8
13.	Сборка и сварка рамы и подставки из уголка	8
14.	Сборка и сварка различных простых деталей	8
15.	Ознакомление с газосварочной аппаратурой.	4
16.	Упражнения в пользовании газосварочным аппаратом	8
17.	Газовая сварка пластин в нижнем положении	8
18.	Газовая сварка пластин в горизонтальном и вертикальном положениях	8
19.	Газовая сварка пластин во всех положениях	8
20.	Сборка и сварка простых деталей и узлов	8
21.	Ознакомление с аппаратурой для сварки в среде CO <sub>2</sub>	4
22.	Сварка простых деталей в среде CO <sub>2</sub>	4
23.	Ознакомление с аппаратурой для сварки в среде аргона	4
24.	Сварка легированных сталей в среде аргона	4
25.	Изучение аппаратуры и тренировка работы с резаками	4
26.	Кислородная резка металлических полос	8
27.	Кислородная резка различных профилей	8
28.	Разделка кромок под сварку	8
29.	Изучение сварочных полуавтоматов	4
30.	Сварка простых деталей на полуавтоматах в среде CO <sub>2</sub>	8
31.	Сварка простых деталей на полуавтоматах в среде аргона	8
32.	Сварка простых деталей из цветных металлов	8
33.	Изучение сварочных автоматов .Сварка на сварочном автомате	8
34.	Дуговая и газопламенная наплавка твердых сплавов	8
35.	Самостоятельная сборка и сварка различных конструкций	8

37	Квалификационная работа	8
	ИТОГО	240

## **ПЕРЕЧЕНЬ**

### **РЕКОМЕНДУЕМЫХ КАБИНЕТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИКОВ»**

№	Наименование учебных классов и кабинетов	На 2 учебные группы
1	Кабинет электробезопасности и электроснабжения	1
2	Лаборатория электротехники	1

#### **1. Кабинет электробезопасности и электроснабжения**

##### **Обеспечивает:**

Проведение теоретических и практических занятий по изучению низковольтного и высоковольтного оборудования систем электроснабжения, правил техники электробезопасности, электротехники.

##### **В кабинете имеется:**

1. Образцы изучаемых высоковольтных и низковольтных распределительных устройств.
2. Рубильник ЯВР.
3. Распределитель РВЗ -10-400.
4. Силовые трансформаторы высоковольтного и низковольтного напряжения.
5. Измерительные трансформаторы.
6. Коммутирующее устройство КШМ.
7. Щиты распределительные ЩР.
8. Токараспределительное устройство ТРУ.
9. Преобразователь стабилизированный статический ПСС.
10. Пульт управления электрооборудованием.
11. Комплект аккумуляторных батарей.
12. Линейные части ТСО.
13. Комплект изолирующих электротехнических средств.
14. Комплект плакатов и знаков безопасности.
15. Комплект электроинструмента.
16. Образцы контрольно- измерительных приборов.
17. Образцы электромеханических реле.
18. Образцы электродвигателей.
19. Образцы магнитных пускателей.
20. Действующие макеты магнитных пускателей и электродвигателей.
21. Аппарат искусственного дыхания.
22. Действующий макет по оказанию первой медицинской помощи.
23. Планшеты, плакаты, стенды по ПТЭБ, электротехнике, системам снабжения.
24. ТСО "МАК".

## **2.Лаборатория электротехники**

### **Обеспечивает:**

Проведение лабораторно- практических занятий по электрическим машинам, электромонтажным работам, обслуживанию сухих трансформаторов, сборке выпрямителей.

### **В кабинете имеется:**

#### 1.Рабочие места № 1 – 6:

- электроизмерительные приборы
- трансформаторы 220/12 В.
- платы с диодами для сборки однофазных и трехфазных выпрямителей
- соединительные провода и наконечники для выполнения электромонтажных работ
- однофазный и трехфазный электросчетчики
- паяльники
- авометры
- калькуляторы
- электромонтажный инструмент
- осциллограф

#### 2.Рабочие места по электрическим машинам № 1 – 6:

- асинхронный двигатель
- макет коробки выводов асинхронного двигателя с пультом ввода “неисправностей”
- автоматические выключатели
- кнопочные станции “пуск-стоп” и “вперед-назад-стоп”
- реверсивный магнитный пускатель
- омметр
- мегомметр

#### 3.Стенд “Заземление и зануление электроустановок” с прибором контроля изоляции ПКИ-2.

#### 4.Стенды со схемами и инструкции по технике безопасности.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ по программе ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК**

1. И.М Вознесенская Основы теории ручной дуговой сварки М. Академия 2005 г.
2. Т.И Жигалина Сварщик Технология выполнения РДС М. Академия 2006
3. В.И. Маслов Сварочные работы М. Проф. Обр. Издат 200
4. Г.Г. Чернышев Сварочное дело М. Академия 200
5. Ю.В. Казаков Сварка и резка металлов М. Академия 200
6. Межотраслевая инструкция по оказанию ПМП при несчастных случаях на производстве. Москва НЦ ЭНАС 2006 г.
7. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках Москва НЦ ЭНАС 2006 г.
8. Методическое пособие « Основы электротехники» 2009 г.
- 9 . Методическое пособие « Правила техники электробезопасности,2009г.
10. Иллюстрированное пособие СВАРЩИКА рекомендовано Российское научно- техническое общество.

УТВЕРЖДАЮ  
Врио.начальника ПОУ  
Ижевской объединенной  
технической школы ДОСААФ  
\_\_\_\_\_ В.В.Корякова  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе подготовки

### «Электрогазосварщик»

№ п/п	Название дисциплин	Всего часов	Теория	Практика
<b>1</b>	<b>Блок общетехнических дисциплин</b>	<b>48</b>	<b>28</b>	<b>20</b>
1.1	Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	18	10	8
1.2	Основы электротехники	12	6	6
1.3	Материаловедение	12	8	4
1.4	Техническое черчение	6	4	2
<b>2</b>	<b>Блок профессиональных дисциплин</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	-
2.2	Специальная технология	86	86	-
	<b>Всего:</b>	<b>134</b>	<b>114</b>	<b>20</b>
	<b>Производственное обучение (практика)</b>	<b>240</b>	-	<b>240</b>
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	3	3
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>	3	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>386</b>	<b>120</b>	<b>266</b>