

## Программа учебной практики

### Пояснительная записка

Программа учебной практики является частью программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и ориентирована на приобретение обучающимися первоначального практического опыта, обеспечивающего формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций в сфере нового вида профессиональной деятельности.

Содержание программы учитывает требования Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих к должностным обязанностям и знаниям сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

### 1. Цели реализации программы

Приобретение обучающимися практического опыта, обеспечивающего формирование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций сварщика:

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

### 2. Требования к результатам обучения

В результате освоения программы слушатель должен иметь следующий практический опыт, необходимый для развития и формирования компетенций

#### **иметь практический опыт:**

- выполнения ручной дуговой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

#### **уметь:**

- выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;

#### **знать:**

- устройство обслуживаемых электросварочных источников питания;

- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

## 2. Учебный (тематический) план и распределение часов (трудоемкость) по темам и видам работ.

| №                    | Наименование тем                                                                 | Кол-во часов |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1 ПОЛУГОДИЕ</b>   |                                                                                  |              |
| <b>Т-1</b>           | Вводное занятие, безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских | 4            |
| <b>Т- 2</b>          | Подготовка металла к сварке                                                      | 44           |
| <b>Т- 3</b>          | Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки                           | 20           |
| <b>Т- 4</b>          | Дуговая наплавка валиков в нижнем положении пластин                              | 136          |
| <b>Т- 5</b>          | Дуговая наплавка валиков в наклонном положении пластин                           | 116          |
|                      | <b>ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА</b>                                                        | 4            |
|                      | <b>ИТОГО ЗА 1 ПОЛУГОДИЕ</b>                                                      | <b>324</b>   |
| <b>2 ПОЛУГОДИЕ</b>   |                                                                                  |              |
| <b>Т- 6</b>          | Дуговая сварка при нижнем положении пластин                                      | 20           |
| <b>Т- 7</b>          | Дуговая сварка при наклонном положении пластин                                   | 20           |
| <b>Т- 8</b>          | Дуговая сварка при вертикальном положении пластин                                | 20           |
| <b>Т- 9</b>          | Дуговая резка металла                                                            | 72           |
| <b>Т- 10</b>         | Дуговая наплавка и сварка кольцевых швов                                         | 72           |
| <b>Т- 11</b>         | Сварка инверторным аппаратом                                                     | 72           |
| <b>Т- 12</b>         | Сварка листовой стали и профильного металла                                      | 48           |
| <b>Т- 13</b>         | Комплексные работы                                                               | 72           |
|                      | <b>ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА</b>                                                        | 4            |
|                      | <b>ИТОГО ЗА 2 ПОЛУГОДИЕ</b>                                                      | <b>400</b>   |
| <b>ИТОГО ЗА КУРС</b> |                                                                                  | <b>724</b>   |

## 3. Содержание программы учебной практики.

### Тема 1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских

Ознакомление учащихся с учебной мастерской, расстановка их по рабочим местам.

Ознакомление учащихся с порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при: работе, в учебных мастерских.

Пожарная безопасность. Основные правила и нормы электробезопасности. Оказание первой помощи.

### Тема 2. Подготовка металла к сварке

Ознакомление с правилами подготовки металла к сварке. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Правила и гибка пластин. Разметка, рубка пластин. Резка пластин и труб ножовкой. Очистка поверхностей пластин и труб

металлической щеткой. Разделка кромок под сварку.

### **Тема 3. Ознакомление с оборудованием ручной дуговой сварки**

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Включение и.

выключение источников питания дуги постоянного и переменного тока. Регулирование силы: сварочного тока. Держание электродержателя и щитка в руках. Тренировка в возбуждении сварочной дуги.

### **Тема 4. Дуговая наплавка валиком в нижнем положении пластин**

Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Наплавка ниточного и широких валиков, на стальные пластины в нижнем положении.

### **Тема 5. Наплавка валиков в наклонном положении пластин**

Наплавка широких и узких валиков на пластины, расположенные под углами 15, 30, 45 и 60 градусов способами на подъем: и: спуск.

### **Тема 6. Дуговая сварка при нижнем положении**

Сварка стыковых соединений без разделки кромок, сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений. Сварка стыковых соединений с разделкой кромок. Заварка отверстий.

### **Тема 7. Дуговая сварка при наклонном положении пластин**

Организация рабочего места и ознакомление с правилами техники безопасности. Сварка стыковых соединений; сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений при наклоне пластин под углом 15, 30, 45 и 60 градусов к горизонтальной плоскости наплавка валиков.

### **Тема 8. Дуговая сварка при вертикальном положении пластин**

Организация рабочего места и правила техники безопасности. Дуговая наплавка вертикальных и горизонтальных валиков. Дуговая сварка вертикальных и горизонтальных швов; (стыковых соединений на пластинах толщиной 10-12мм). Нахлесточных соединений на пластинах толщиной 3-8мм. Выполнение односторонних и двухсторонних вертикальных швов тавровых и угловых соединений на пластинах толщиной 5-10 мм.

### **Тема 9. Дуговая резка металла**

Ознакомление с правилами и приемами дуговой резки. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разделительная воздушно-дуговая резка пластин различной толщины по прямой, по кривой и по разметке. Резка металла различного профиля (уголок, швеллер, двутавр). Поверхностная воздушно-дуговая резка.

### **Тема 10. Дуговая наплавка и сварка кольцевых швов**

Дуговая наплавка кольцевых швов на трубах. Сварка отрезков труб разных диаметров встык при различных положениях стыка в пространстве. Приварка заглушек к торнам труб.

Сварка труб с поворотом и без поворота. Проверка, герметичности сварки, вырубка дефектных мест и повторная заварка.

### **Тема 11. Сварка инверторным аппаратом**

Ознакомление с устройством инверторного аппарата. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Подготовка аппарата к работе. Сварка прямолинейных стыковых и угловых швов. Многослойная наплавка. Сварка кольцевых швов.

### **Тема 12. Сварка листовой стали и профильного металла**

Ознакомление со способами сварки листовой стали и профильного металла. Подготовка полуавтомата к работе. Регулирование скорости подачи электродной проволоки. Сварка листовой стали и профильного металла.

### **Тема 13. Комплексные работы**

Выполнение работ по ручной дуговой сварке и резке металла сложностью 2-го 3-го разряда по установленным техническим, условиям и нормам времени. Сварка машиностроительных узлов. Сварка водонапорных баков. Приварка патрубков и фланцев. Сварка разного рода форм решетчатых конструкций. Выполнение различной ручной резки.

**Проверочные работы (зачет).**

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места обучающихся;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
- специальные настольные переносные тиски;
- комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозирования количества материалов, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;

оснащение сварочного поста источниками питания;

сварочные кабины и их оснащение;

сварочные щитки и применяемые светофильтры;

кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;

индивидуальные средства защиты сварщика.

#### **4. Контроль и оценка качества освоения программы**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики (трудовых действий, необходимых умений при выполнении трудовых функций) осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ.

##### **Критерии оценки (в баллах):**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если при ответах на вопросы демонстрируется глубокое знание программного материала, практические задания выполнены без замечаний;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если при ответах на вопросы демонстрируется твёрдое знание программного материала, практические задания выполнены с несущественными замечаниями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если при ответах на вопросы демонстрируются поверхностные знания, практические задания выполнены с существенными замечаниями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не усвоил программный материал, не выполнены практические задания в полном объеме.

## Программа производственной практики

Программа производственной практики является частью программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и ориентирована на приобретение обучающимися первоначального практического опыта, обеспечивающего формирование компетенций для выполнения трудовых функций в сфере нового вида профессиональной деятельности.

Содержание программы учитывает требования Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих к должностным обязанностям и знаниям сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

### 1. Цели реализации программы

Приобретение обучающимися практического опыта, обеспечивающего формирование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций:

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

### 2. Требования к результатам обучения

В результате освоения программы слушатель должен иметь следующий практический опыт, необходимый для развития и формирования компетенций,

**иметь практический опыт:**

- выполнения ручной дуговой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

**уметь:**

- выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;

**знать:**

- устройство обслуживаемых электросварочных источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;

- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ

- завершение производственного обучения;
- адаптация учащихся в конкретных условиях приближенным к производственным;
- закрепление и совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков;
- специализация по избранной профессии;
- накопление опыта самостоятельной работы;

Воспитание у учащихся сознательной трудовой дисциплины, бережного отношения к оборудованию, инструментам и материалам.

## 2. Учебный (тематический) план и распределение часов (трудоемкость) по темам и видам работ.

| № | Наименование тем                                                                                                  | Кол-во часов |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | <b>Производственная практика</b>                                                                                  | <b>90</b>    |
| 1 | Ознакомление с видами работ. Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.            | 3            |
| 2 | Изготовление предметов ландшафтного направления способом сварки и наплавки в различном пространственном положении | 60           |
| 3 | Ремонт металлокаркасных изделий                                                                                   | 21           |
| 4 | Выполнение выпускной практической квалификационной работы                                                         | 6            |

## 4. Характер и содержание работ.

Выполнение работ 2-3 разряда в соответствии с квалификационной характеристикой.

### Электросварщик ручной сварки 2-ого разряда

**Характеристика работ.** Прихватка деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная дуговая и плазменная сварка простых деталей в нижнем и вертикальном положении сварного шва, наплавление простых деталей. Подготовка изделий и узлов под сварку и зачистка швов после сварки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитном газе. Нагрев изделий и деталей перед сваркой. Чтение простых чертежей.

**Должен знать:** устройство и принцип действия электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки в условиях применения переменного и постоянного тока; способы и основные приемы прихватки; формы раздела швов под сварку; устройство баллонов; цвета, краски и правила обращения с ними; правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке; правила обслуживания электросварочных аппаратов; виды сварных соединений и швов; правила подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых электродов и свариваемого металла и сплавов; назначение и условия применения контрольно-измерительных

приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; устройство горелок для сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

**Должен знать:**

правила подготовки изделий под сварку, назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности, виды сварочных швов и соединений, типы разделки кромок под сварку, правила наложения прихваток, устройство обслуживаемых электросварочных машин, свойства и назначение сварочных материалов, правила установки режимов сварки, технологию изготовления сварных типовых деталей и конструкций.

**Должен уметь:**

выполнять правку и гибку металла, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла, выполнять сборку изделий под сварку, проверять точность сборки, выполнять технологические приёмы ручной дуговой, плазменной сварки организовывать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

**Электросварщик ручной сварки 3-го разряда**

**Характеристика работ.** Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Ручная дуговая кислородная резка, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях. Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

**Должен знать:** устройство применяемых электросварочных машин и сварочных камер; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания); свойства и значение обмазок электродов; основные виды контроля сварных швов; способы подбора марок электродов в зависимости от марок стали; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

**Должен уметь:**

выполнять ручную дуговую сварку средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

**Должен знать:**

устройство применяемых электросварочных машин и сварочных камер; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания); свойства и значение обмазок электродов; основные виды контроля сварных швов; способы подбора марок электродов в зависимости от марок стали; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

**5. Виды работ и рабочие места учащихся**

Учащиеся проходят практику в учебно-производственной мастерской. Рабочие места закрепляются согласно выполняемой работе. Работы выполняются индивидуально, под руководством мастера согласно технической документации, применяемой при выполнении работ. Виды работ указаны в тематическом плане практики.

**5. Контроль и оценка качества освоения программы**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (трудовых действий при выполнении трудовых функций) осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий,

выполнения практических проверочных работ

| <b>Результаты<br/>(освоенные профессиональные<br/>компетенции)</b>                                                                                                                                      | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>                                                                                                                                              | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. | Точность расчета расходов материалов;<br>Правильность выполнения технологического процесса сварки;<br>Соблюдение ГОСТ-ов на сварные швы, электроды;<br>Соблюдение ТБ при выполнении работ.    | наблюдение за действиями на практике;<br>тестирование;<br>экспертная оценка;<br>характеристика с производственной практики |
| ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.                                                                                                                          | Знание обозначений сварных швов;<br>Чтение технологических карт;<br>Знание технологии заготовительного, сборочного и сварочного производств.                                                  | тестирование;<br><br>экспертная оценка;                                                                                    |
| ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.                                           | Правильность ношения спецодежды;<br>Умение пользоваться индивидуальными средствами сварщика;<br>Правильность соблюдения правил и норм безопасности;<br>Соблюдение инструкций по охране труда. | тестирование;<br><br>экспертная оценка;                                                                                    |