***Рабочая программа учебной практики***

*по профессии*

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

2020 г.

Рабочая программа ***учебной практики*** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) СПО и предназначена для реализации в группах обучающихся профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**Организация-разработчик:** *ГАПОУ БТОТиС*

**Разработчики:** *М. В. Агеев, мастер производственного обучения*

Рабочая программа одобрена ЦК профессионального блока ГАПОУ

БТОТиС протокол № 1 « 31 » августа 2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **ПАСПОРТ  РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **4** |
| **2** | **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **6** |
| **3** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **9** |
| **4** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **24** |
| **5** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **25** |

**1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

**ПРАКТИКИ**

**1.1.Область применения программы учебной практики**

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).**

Основные виды профессиональной деятельности (ВПД):

- Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

- Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)

- Газовая сварка (наплавка)

Рабочая программа учебной практики может быть использована в профессиональной подготовке по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)),** повышении квалификации и переподготовке работников. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цель и задачи практики:** Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

**Требования к результатам освоения учебной практики.**  
В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен уметь:

|  |  |
| --- | --- |
| ВПД | Требования к умениям |
| Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки | * - использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; * - проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; * - использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; * - выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; * - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; * - подготавливать сварочные материалы к сварке; * - зачищать швы после сварки; * - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; |
| Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) | * - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; * - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; * - владеть техникой дуговой резки металла. |
| Газовая сварка (наплавка) | * проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки); * настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки); * владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; |

**1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики**

**ПМ 01 – 216 часов;**

**ПМ 02 – 306 часов;**

**ПМ 05 – 90 часов.**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными и общими компетенциями:

**ПМ.01 Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| ПК 1.1. | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций |
| ПК 1.2. | Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке |
| ПК 1.3. | Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки |
| ПК 1.4. | Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки |
| ПК 1.5. | Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку |
| ПК 1.6. | Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку |
| ПК 1.7. | Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла |
| ПК 1.8. | Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки |
| ПК 1.9. | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке |

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| ПК 2.1. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.2. | Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.3. | Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. |
| ПК 2.4. | Выполнять дуговую резку различных деталей. |

**ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| ПК 5.1. | Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 5.2. | Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 5.3. | Выполнять газовую наплавку. |

**Общие компетенции ПМ 01,ПМ 02, ПМ 05**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| 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 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики гр. №16

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | Полугодие | Код и наименования профессиональных модулей | Количество часов по  УП | Количество часов по  ПП |
| I курс | I | ПМ 01 | 90 | - |
| II | 126 | 72 |
| ***Итого за I курс*** | |  | ***216*** | ***72*** |
| II курс | I | ПМ 02 | 90 | - |
|  | II | 126 |
| ***Итого за II курс*** | |  | ***216*** | ***-*** |
| III курс | I | ПМ 02 | 90 | - |
| ПМ 05 | 90 |
|  | II | ПМ 02 | - | 360 |
| ПМ 05 | - | 360 |
| ***Итого за III курс*** | |  | ***180*** | ***720*** |
| **Итого за весь период обучения** | | | **612** | **792** |

**3.2. Содержание учебной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем** | | **Содержание учебного материала** | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| **ПМ.01 Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** | | | | |
| **Раздел 3. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке, сборка элементов под сварку*.(48 часов)*** | | |  |  |
| **Тема 1.** | Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разделка кромок под сварку. | | 6 |  |
| **Тема 2.** | Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. | | 6 |
| **Тема 3.** | Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень) | | 6 |
| **Тема 4.** | Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опиливание ребер и плоскостей пластин, опиливание труб. | | 6 |
| **Тема 5.** | Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). | | 6 |
| **Тема 6.** | Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). | | 6 |
| **Тема 7.** | Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. | | 6 |
| **Тема 8.** | Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. | | 6 |
| **Раздел 1 ПМ 01. Чертежи сварных металлоконструкций и сборка элементов под сварку.(42 часа)** | | | |
| **Тема 9.** | Разделка кромок под сварку. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. | | 6 |
| **Тема 10.** | Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень). | | 6 |
| **Тема 11.** | Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опиливание ребер и плоскостей пластин, опиливание труб. | | 6 |
| **Тема 12.** | Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). | | 6 |
| **Тема 13.** | Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). | | 6 |
| **Тема 14.** | Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. | | 6 |
| **Тема 15.** | Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. | | 6 |
| ***Всего 1семестр 90 часов.*** | | | |
| **Раздел 4 ПМ 1. Дефекты сварных швов, контроль сварных соединений.(*36 часов*)** | | | |
| **Тема 16.** | Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов). | | 6 |
| **Тема 17.** | Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлёсточные соединения. | | 6 |
| **Тема 18.** | Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. | | 6 |  |
| **Тема 19.** | Контроль сварных швов на герметичность гидравлические испытания. | | 6 |
| **Тема 20.** | Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду. | | 6 |
| **Тема 21.** | Контроль проникающими веществами цветная дефектоскопия | | 6 |
| **Раздел 2 ПМ 1. Оборудование поста для сварки, сварочные материалы, подогрев металла. *(90 часов)*** | | | |
| **Тема 22.** | Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием. | | 6 |
| **Тема23.** | Возбуждение сварочной дуги. | | 6 |
| **Тема 24.** | Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях. | | 6 |
| **Тема 25.** | Магнитное дутьё при сварке. | | 6 |
| **Тема 26.** | Демонстрация видов переноса электродного металла. | | 6 |
| **Тема 27.** | Подготовка, настройка и порядок работы со сварочными трансформаторами. | | 6 |
| **Тема 28.** | Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями. | | 6 |
| **Тема 29.** | Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем. | | 6 |
| **Тема 30.** | Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором. | | 6 |
| **Тема 31.** | Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом. | | 6 |
| **Тема 32.** | Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом. | | 6 |
| **Тема 33.** | Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. | | 6 |  |
| **Тема 34.** | Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. | | 6 |
| **Тема 35.** | Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания. | | 6 |
| **Тема 36.** | Выполнение комплексной работы. | | 6 |
| **Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен** | | | | |
| ***Всего 2семестр 126 часов.*** | | | | |
| **ПМ 01 Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.**  ***Всего - 216 часов.*** | | | | |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем** | **Содержание учебного материала** | | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
| **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)** | | | | |
| **Раздел 1 ПМ 02. Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов** | | | | |
| **Тема 1.** | Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). | | **6** |  |
| **Тема 2.** | Комплектация сварочного поста РД. | | **6** |
| **Тема 3.** | Комплектация сварочного поста РД. | | **6** |
| **Тема 4.** | Настройка оборудования для РД. | | **6** |
| **Тема 5.** | Настройка оборудования для РД. | | **6** |
| **Тема 6.** | Зажигание сварочной дуги различными способами | | **6** |
| **Тема 7.** | Зажигание сварочной дуги различными способами | | **6** |
| **Тема 8.** | Зажигание сварочной дуги различными способами | | **6** |
| **Тема 9.** | Зажигание сварочной дуги различными способами | | **6** |
| **Тема 10.** | Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| **Тема 11.** | Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| **Тема 12.** | Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| **Тема 13.** | Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| **Тема 14.** | Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| **Тема 15.** | Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| ***3 семестр 90 часов.*** | | | |
| **Тема 16.** | Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| **Тема 17.** | Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. | | **6** |
| **Тема 18.** | Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. | | **6** |
| **Тема 19.** | Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. | | **6** |
| **Тема 20.** | Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках. | | **6** |
| **Тема 21.** | Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 22.** | Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 23.** | Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 24.** | Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 25.** | Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 26.** | Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 27.** | Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 28.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 29.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 30.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 31.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 32.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 33.** | Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 34.** | Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 35.** | Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 36.** | Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| ***4 семестр 126 часов.*** | | | |
| ***Всего 4 семестр 216 часов.*** | | | |
| **Тема 37.** | Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 38.** | Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 39.** | Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 40.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва | | **6** |
| **Тема 41.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва | | **6** |
| **Тема 42.** | Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва | | **6** |
| **Тема 43.** | Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. | | **6** |
| **Тема 44.** | Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. | | **6** |
| **Тема 45.** | Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. | | **6** |
| **Тема 46.** | Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. | | **6** |
| **Тема 47.** | Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. | | **6** |
| **Тема 48.** | Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. | | **6** |
| **Тема 49.** | Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. | | **6** |
| **Тема 50.** | Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25-250мм, с толщиной стенок 1,6-6мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. | | **6** |
| **Тема 51.** | Выполнение комплексной работы | | **6** |
| ***5 семестр 90 часов.*** | | | |
| **ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)**  **Всего - 306 часов.** | | | |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем** | **Содержание учебного материала** | | **Объём часов** |
| **ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)** | | | |
| **Раздел 1 ПМ 05. Газовая сварка и наплавка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов** | | | |
| **Тема 1.** | Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке. Подготовка поста газовой сварки к работе. Подбор режимов газовой сварки низкоуглеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование мощности пламени, определение диаметра присадочной проволоки. | | **6** |
| **Тема 2.** | Подготовка под газовую сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в нижнем и наклонном положении. | | **6** |
| **Тема 3.** | Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в вертикальном и горизонтальном положении. | | **6** |
| **Тема 4.** | Наплавка валиков на пластины из низкоуглеродистой стали по замкнутым контурам.  Сварка пластин с отбортовкой кромок, выполнение нахлесточных соединений. | | **6** |
| **Тема 5.** | Выполнение газовой сваркой угловых, тавровых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 6.** | Сварка стыковых соединений без скоса кромок и с V- и X-образным скосом кромок пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем положении сварного шва. | | **6** |
| **Тема 7.** | Сварка стыковых соединений пластин из низкоуглеродистой стали в вертикальном горизонтальном положении сварного шва. | | **6** |
| **Тема 8.** | Сборка деталей из низкоуглеродистых сталей с применением приспособлений и на прихватках. | | **6** |
| **Тема 9.** | Многослойная наплавка на пластины и цилиндрические поверхности из низкоуглеродистой стали. | | **6** |
| **Тема 10.** | Наплавка валиков на пластины из легированной стали во всех пространственных положениях. | | **6** |
| **Тема 11.** | Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. | | **6** |
| **Тема 12.** | Выполнение газовой сварки стыковых и угловых швов пластин толщиной 1,5-10 мм из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. | | **6** |
| **Тема 13.** | Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45 ˚. | | **6** |  |
| **Тема 14.** | Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6 -6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45˚. | | **6** |
| **Тема 15.** | Выполнение комплексной работы. | | **6** |
| ***5 семестр 90 часов.*** | | | | |
| **ПМ 05. Всего 90 часов.** | | | | |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**4.1.  Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
 Реализация программы модуля обеспечена учебным кабинетом теоретических основ сварки и резки металлов, лабораторией испытания материалов и контроля качества сварных соединений, учебными мастерскими - слесарной, сварочной; сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);

- сварочный симулятор;

- наглядные пособия:

макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,

макеты сборочного оборудования,

плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,

плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,

демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,

комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций по учебному плану-решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;

комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);

комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

технические средства обучения:

компьютеры с лицензионным обеспечением;

мультимедийный протектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование слесарной мастерской:

* рабочее место преподавателя;
* вытяжная и приточная вентиляция;
* Комплект оборудования для обучающегося:

- уборочный инвентарь;

- станок отрезной, дисковый;

- станок ленточнопильный;

- вертикально-сверлильный станок;

- машина заточная;

- тележки инструментальные;

- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;

- заточной станок;

- индикатор часового типа;

- микрометры гладкие;

- штангенциркули;

- штангенрейсмусы;

- угломер универсальный;

- угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;

- уровень брусковый;

- циркули разметочные;

- чертилки;

- кернеры;

- радиусомеры № 1, 2;

- резьбомеры (метрические, дюймовые);

- калибры пробки (гладкие, резьбовые);

- резьбовые кольца;

- калибры скобы;

- щупы плоские;

- бородки слесарные;

- дрель электрическая;

- зубила слесарные;

- ключи гаечные рожковые;

- наборы торцовых головок;

- осцилляционная машина;

- гайковерт с набором головок;

- болгарка;

- плита поверочная;

- наковальня;

- электролобзик;

- пила сабельная;

- паста абразивная;

- электрические ножницы по металлу;

- зенковки конические;

- зенковки цилиндрические;

- зенкера;

- резьбонарезной набор;

- круглогубцы;

- клещи;

- молотки слесарные;

- напильники различных видов с различной насечкой;

- надфили разные;

- ножницы ручные для резки металла;

- ножовки по металлу;

- острогубцы (кусачки);

- пассатижи комбинированные;

- плоскогубцы;

- поддержки;

- натяжки ручные;

- обжимки;

- чеканы;

- притиры плоские и конические;

- лампа паяльная;

- шаберы;

- призмы для статической балансировки деталей;

- приспособления для гибки металла;

- трубогибочный станок;

- трубоприжим;

- тисочки ручные;

- тиски машинные;

- защитные экраны для рубки;

- шкаф для хранения изделий обучающихся;

- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;

- ящик для хранения использованного обтирочного материала

- пистолет заклепочный;

- набор шлифовальной бумаги;

- набор абразивных брусков;

- шлифовальная машинка;

- набор сверл;

* Оборудование для резки по металлу (гибки):

- дрель;

- угловая шлифовальная машина;

- пила торцовочная;

- ножницы листовые;

- универсальный резак;

- гайковерт ударный;

- гравер;

- набор метчиков и плашек;

- молоток слесарный 500 г;

- ножницы по металлу;

- ножовка по металлу;

- резиновая киянка 450 г.;

- набор напильников;

- набор надфилей;

- твердосплавный разметочный карандаш;

* стеллаж;
* шкаф для хранения инструмента;
* ножницы гильотинные.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;

* вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
* Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки(наплавки, резки

- сварочный стол;

- приспособления для сборки изделий;

- молоток-шлакоотделитель;

- разметчики (керн, чертилка);

- маркер для металла белый;

- маркер для металла черный.

Оборудование сварочного поста для газовой сварки и резки металлов на 1 рабочее место:

- баллон пропановый (40л);

- баллон кислородный (40л)

- редуктор пропановый 2-х камерный;

- редуктор кислородный 2-х камерный;

- сварочная горелка (с комплектом сменных наконечников);

- рукава газовые;

- сварочный стол;

- приспособление для сборки изделий;

- инжекторный резак;

- разметчики (керн, чертилка);

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место на одного обучающегося (на каждого обучающегося):

- угломер электронный;

- линейка металлическая;

- зубило;

- напильник треугольный;

- напильник круглый;

- стальная линейка;

- пассатижи (плоскогубцы);

- штангенциркуль;

- шаблон Ушерова-Маршака;

- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).

Защитные средства на 1 обучающегося:

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);

- защитные очки;

- защитные ботинки;

- краги спилковые.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;

- линейка металлическая;

- зубило;

- напильник треугольный;

- напильник круглый;

- стальная линейка-прямоугольник;

- пассатижи (плоскогубцы);

- штангенциркуль;

- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);

- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;

- комплект для проведения магнитного метода контроля;

- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.

* Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);

- защитные очки;

- защитные ботинки;

- краги спилковые.

* Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;

- стеллажи металлические;

- стеллаж для хранения металлических листов.

**4.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится на базе мастерских техникума.

**4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера осуществляющие  руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь   квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии.

**4.4. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студентов учреждений СПО/М.Д. Банов, В.В. Масаков, Н.П. Плюснина. – М.; ИЦ «Академия», 2014 – 208 с.

2. Электрическая дуговая сварка: уч.пособие для студ. НПО /В.С. Виноградов. – М.: ИЦ «Академия», 2013 -208 с

3. Сварка и резка металлов: учеб. пособие для нач. проф. образования /М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под ред. Ю.В. Казакова. – М.; ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

4. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф образования /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 320 с.

Дополнительные источники:

Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.

Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.

Чебан В.А. Сварочные работы. - Ростов на Дону, Феникс, 2010. - 368 с.

Интернет- ресурсы:

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru) – [www.svarka.net](http://www.svarka.net), [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)

2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
3. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
4. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
5. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
6. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.
7. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

            Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения производственных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения  производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме комплексного экзамена.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные и общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** |
| **ПМ 01**  **«Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»** | |
| ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций | Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.  Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.  Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций.  Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям |
| ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке | Излагает основные правила чтения технологической документации.  Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций. |
| ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки | Перечисляет классификацию сварочного оборудования.  Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения.  Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки.  Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок.  Осуществляет организацию сварочного поста.  Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.  Объясняет *э*ксплуатацию оборудования для сварки. |
| ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки | Определяет классификацию сварочных материалов.  Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов.  Проводит подготовку сварочных материалов к сварке  Использует сварочные материалы. |
| ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку | Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.  Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку.  Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.  Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку.  Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку.  Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами.  Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений  Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках.  Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку. |
| ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку | Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку.  Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку.  Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку.  Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией. |
| ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла | Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).  Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке.  Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.  Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. |
| ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки | Перечисляет типы дефектов сварного шва.  Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.  Объясняет технологию зачистки швов после сварки. |
| ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | Классифицирует типы дефектов сварного шва.  Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва.  Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений.  Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений.  Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.  Проводит методы неразрушающего контроля. |
| **ПМ 02**  **«Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)»** | |
| ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах.  Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом.  Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва.  Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит проверку  работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.  Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах.  Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.  Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов.  Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит проверку  работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.  Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.  Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. | Называет сварочные материалы для дуговой наплавки.  Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки.  Проводит проверку оснащенности сварочного поста дуговой наплавки.  Проводит проверку  работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки.  Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.  Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом.  Проводит настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом.  Владеет техникой дуговой наплавки металла. |
| ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей. | Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов.  Объясняет технику и технологию дуговой резки.  Проводит проверку оснащенности сварочного поста дуговой резки.  Проводит проверку  работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки.  Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.  Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом.  Проводит настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом.  Владеет техникой дуговой резки металла. |
| **ПМ 05**  **«Газовая сварка (наплавка)»** | |
| ПК 5.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. | Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами.  Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой.  Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой.  Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой.  Сварка металла в соответствии с технологической картой. |
| ПК 5.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. | Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами.  Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой.  Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой.  Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой.  Сварка деталей из цветных металлов и сплавов в соответствии с технологической картой. |
| ПК 5.3 Выполнять газовую наплавку. | Чтение чертежей.  Определение линейных размеров наплавляемой поверхности.  Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для подготовки наплавляемой поверхности.  Охрана труда при подготовке деталей и узлов к наплавке.  Определение способа наплавки.  Организация рабочего места, подбор инструмента, приспособлений и оборудования для наплавки деталей и узлов инструментов.  Подбор режимов наплавки.  Наплавка деталей и узлов.  Охрана труда при наплавке.  Определение способа обработки наплавленной поверхности.  Подбор инструмента, приспособлений и оборудования для обработки наплавленной поверхности.  Обработка наплавленной поверхности.  Охрана труда при обработке наплавленной поверхности. |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.  Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.  Анализирует задачу профессии и выделять её составные части. |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации  Определяет возможные траектории профессиональной деятельности  Проводит планирование профессиональной деятельность |
| ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.  Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.  Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.  Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.  Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.  Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.  Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника |
| ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Анализирует планирование процесса поиска.  Формулирует задачи поиска информации  Устанавливает приемы структурирования информации.  Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.  Определяет необходимые источники информации.  Систематизировать получаемую информацию.  Выявляет наиболее значимое в перечне информации.  Составляет форму результатов поиска информации.  Оценивает практическую значимость результатов поиска. |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Определяет современные средства и устройства информатизации.  Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.  Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.  Определяет современное программное обеспечение.  Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. |
| ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством | Описывает психологию коллектива.  Определяет индивидуальные свойства личности.  Представляет основы проектной деятельности  Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.  Участвует в работе  коллектива и команды  для эффективного решения деловых задач.  Проводит планирование профессиональной деятельности |