**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Утверждено:**  Директор ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.П.Михайличенко  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)**

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

Рассмотрена на методической комиссии

Протокол №\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.

Руководитель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е. А. Зайцева

Рассказово- 2020

**1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)**

* 1. **Область применения программы.**

Рабочая программа практической подготовки (учебной практики) является частью образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение,** по направлению подготовки **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Индустриально-промышленный техникум»

Автор: Перегудов В.В.- мастер производственного обучения ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум»

Согласовано: Лунев Н.А.- директор ООО «Прометей»

* 1. **Цели и задачи практической подготовки (учебной практики)**

С целью овладения видами профессиональной деятельности по профессии обучающийся в ходе освоения практической подготовки должен иметь практический опыт:

* выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке к сварке;
* подготовке баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;
* выполнения сборки изделий под сварку;
* проверки точности сборки;
* выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;
* выполнения ручной, дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
* выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
* выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;
* 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;
* наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;
* наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;
* наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;
* наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
* выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление
* выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;
* выполнения зачистки швов после сварки;
* определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
* предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
* выполнения горячей правки сложных конструкций.

Задачи: обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций;

- закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений обучающихся.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы практической подготовки (учебной практики):**

всего 576 часов, в том числе:

в рамках освоения ПМ 01.- 108 часов

в рамках освоения ПМ 02.- 108 часов

в рамках освоения ПМ 03.- 108 часов

в рамках освоения ПМ 04.- 108 часов

в рамках освоения ПМ 05 - 144 часов

**ІІ Тематический план и содержание практической подготовки ( учебной практики)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование профессионального модуля, тем** | **Тема и номер урока практической подготовки** | **Содержание учебного материала** | **Объем часов** |
| **ПМ. 01.** |  | **Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** | **108** |
| **Тема 01.1 Основы технологии сварки и сварочное оборудование** | Тема 01.1.1 Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских.  Классификация различных видов сварки.  Понятие о свариваемости стали.  Сварочная дуга и её разновидности Структура сварочной дуги.  Характеристики источников питания. Общие сведения о сварочных трансформаторах. | Правила внутреннего распорядка для обучающихся. Правила безопасности труда при выполнении слесарных работ. Пожарная безопасность. Правила пользования электроинструментом, электрооборудованием станков. Защитное заземление оборудования. Инструктаж по техники безопасности. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент для выполнения слесарных работ, хранение его и уход за ним. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. | 30 |
| Рабочее место сварщика. Приспособления, инструменты и принадлежности  Сварочные автоматы и полуавтоматы: устройство, принцип работы. Оборудование для сварки под флюсом и в защитных газах: устройство, принцип работы. Оборудование для плазменно-дуговой и электрошлаковой сварки: устройство, принцип работы. |
| Тема 01.1.2 Техника и технология ручной дуговой и механизированной сварки  Содержание | Чтение чертежей Устройство сварочного трансформатора  Зажигание дуги.  Свариваемость металлов и их классификация. Методы оценки свариваемости металлов. Сварка тонколистового и толстого металла. Многослойные многопроходные швы. Сварка труб. Способы выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Выбор режима сварки. Высокопроизводительные способы сварки. Особенности выполнения.  Технология сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей.  Технология сварки легированных и углеродистых закаливающихся сталей.  Технология механизированной сварки под флюсом: подготовка деталей под сварку, режимы сварки, техника сварки. |  |
| Тема 01.1.3 Сварка чугуна | Технология сварки высоколегированных сталей и сплавов. Сварка чугуна. |
| Тема 01.1.4 Сварка цветных металлов | Особенности сварки алюминиевых и магниевых сплавов. Особенности сварки медных сплавов и сплавов титана. |
| **Тема 01.02 Технология производства сварных конструкций** | Тема 01.2.1 Сборка изделий под сварку. Проверка точности сборки.  Классификация сталей по свариваемости. Сварка углеродистых легированных сталей. Устройство источников питания Р.Д.С. | Ознакомление с простейшими чертежами и схемами сборки изделий под сварку. Ознакомление с видами, последовательностью и основными приемами сборки. Инструменты и приспособления для выполнения сборочных работ, приемы обращения с ними. | 30 |
| Выполнение подготовительных операций, установка опорных конструкций и средств крепления. Выполнение приемов фиксации и закрепления деталей в процессе сборки. |
| Сборка под сварку стыковых соединений: без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосами кромок. Установка необходимого зазора при сварке. |
| **Тема 01.03**  **Подготовительные**  **и сборочные**  **операции перед**  **сваркой**  **Тема 01.04**  **Контроль качества сварных конструкций** | Тема 01.03 Выполнение сборки под сварку  Тема 01.4  Неразрушающий контроль качества сварного шва: назначение, виды (внешний осмотр, проницаемость газом или жидкостью: гидравлические, пневматические испытания, керосином). | Выполнение сборки под сварку стыковых соединений: без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосами кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Проверка точности сборки, с помощью измерительных инструментов.  осмотр, проницаемость газом или жидкостью (сжатым воздухом, керосином) с соблюдением техники безопасности; выполнение физических методов контроля с помощью магнитопорошковых и ультразвуковых дефектоскопов. Определение общих принципов физических методов контроля.  Выполнение разрушающего контроля с помощью маятникового копра на ударный изгиб и ударную вязкость твердомерами (на твердость); изучение макро-микроструктуры металла сварного шва. | **24**  24 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | | |  |
| **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** | | | **108** |
|  |
| **Тема 02.1. Техника и технология ручной дуговой сварки(наплавки, резки) покрытыми электродами** | Тема 02.1.1. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки.  Сборка, дуговая наплавка на металлических пластинах в нижнем положении сварочного шва, сварка тавровых соединений, сварка нахлесточных соединений  Тема 02.1.2. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях швов.  Сборка и дуговая сварка простых деталей. ог ого постае с оборудованием свародуговой и плазменной сварки. металлов и сплавов.алей аппаратов, узлов, конструкций и трубопров | Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой. Включение и выключение источников питания дуги постоянного и переменного тока и установок для плазменной сварки. Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях.  Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электрододержателе. Держание электрододержателя и щитка в руках. Тренировка в возбуждении сварочной дуги и поддержание ее горения до полного расплавления электрода.  Выполнение сборки металлических пластин. Ознакомление с приемами наплавки покрытыми электродами. Выполнение наплавки покрытыми электродами.  Контроль качества выполненных работ.  Выполнение сборки угловых соединений из пластин под углами 30, 45, 135 градусов без скоса и со скосом кромок с установкой необходимого зазора. Выполнение прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому.  Выполнение сварки угловых соединений из пластин, собранных под разными углами. Контроль качества выполненных работ.  Ознакомление с приемами сборки и сварки тавровых соединений. Сборка под сварку пластин без скоса кромки стенки тавра. Выполнение прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по излому  Выполнение сварки тавровых соединений сплошным и прерывистым швом. Сварка наклонным электродом и в лодочку. Контроль качества выполненных работ.  Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр и внахлестку в наклонном и вертикальном положениях швов. Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток. Выполнение прихваток во всех пространственных положениях сварного шва. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому. | 60      48 |
|  | | | | |
|  | **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | |  |
|  | | | |
| **ПМ.03**  **Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе** | | | **108** |
| **Техника и технология ручной дуговой сварки(наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе** | Тема 03.1.1. Наплавка твердыми сплавами простых деталей.  Наплавка в среде защитного газа. | Инструктаж по технике безопасности. Подготовка оборудования для выполнения наплавки. Подготовка простых деталей для наплавки. Выполнение наплавки твердыми сплавами простых деталей. Контроль качества выполненных работ.  Подготовка оборудования для выполнения наплавки твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе. Подготовка деталей и узлов средней сложности для наплавления. Выполнение наплавления твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности. | 60 |
| Тема 03.1.2. Устранение дефектов наплавкой. | Подготовка оборудования для выполнения работы. Определение основных внешних и внутренних дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках, в узлах, механизмах и отливках простой и средней сложности. Подготовка деталей и узлов для наплавки. Выполнение заварки дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой; удаление наплавкой дефектов в простых узлах, механизмах и отливках средней сложности. | 24 |
| Тема 03.1.3 Наплавка нагретых конструкций и труб.  Наплавление раковин и трещин. | Подготовка оборудования к работе. Подготовка конструкций и труб к выполнению наплавки. Подогрев конструкций и труб. Выполнение наплавления нагретых конструкций и труб. Контроль качества выполненных работ  .  Подготовка оборудования к работе. Подготовка простых деталей, узлов и отливок средней сложности. Выполнение наплавки раковины и трещины в простых деталях, узлах и отливках средней сложности. Контроль качества выполненных работ. | 24 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | | |  |
| **ПМ.04.**  **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** | | | **108** |
| **Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавление в защитном газе** | Тема 04.1.1. Ознакомление с оборудованием для полуавтоматической сварки. | Ознакомление с оборудованием для полуавтоматической сварки. Подготовка полуавтомата к работе: установка кассет, заправка проволоки в подающий механизм. Подготовка баллонов с защитным газом. Присоединение редукторов, осушителей и подогревателей газа. Управление подачей электродной проволоки и газа без включения сварочного тока. Включение и выключение полуавтомата. Наплавка отдельных валиков на пластины отрегулированными полуавтоматами. | 60 |
| Тема 04.1.2. Деформации при сварке. | Определение причин деформаций при сварке. Связь между напряжением и деформациями. Деформация и напряжение при сварке соединений различных видов. Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций. Способы исправления деформированных сварных конструкций | 48 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ПМ.05 Газовая сварка (наплавка)** | | | **144** |
| **Тема 05.1. Техника и технология газовой сварки (наплавки)** | Тема 05.1.1. Ознакомление с газосварочной аппаратурой . | Инструктаж по организации рабочего места и технике безопасности. Подготовка ацетиленового генератора к работе. Подготовка баллонов к работе. Подготовка ацетиленового баллона, регулирующей и коммуникационной аппаратуры к сварке (установка редуктора на баллон, регулирование давления, присоединение шлангов к генератору, баллонам, горелке). Подготовка сварочной горелки к работе: разборка и сборка горелок, выбор наконечника и установка его в горелке, проверка работы инжектора горелки. Упражнения в пользовании горелкой: зажигание и тушение горелки, регулирование пламени, установка восстановительного, нормального, науглераживающего и окислительного пламени, установка наклона и ведение горелки по шву (маятникообразное и спиральное). | 48 |
| Тема 05.1.2. Газовая прихватка и сварка пластин встык. | Выбор режима сварки.  Прихватка и сварка пластин толщиной 2,3 и 4 мм без скоса кромок, пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок без присадочного материала пластин толщиной от 5 до 10 мм с односторонним симметричным скосом двух кромок.. Ознакомление с правилами и приемами сварки пластин в тавр. | 48 |
|  | Тема 05.1.3. Сварка пластин в тавр. | Сварка пластин в тавр толщиной 4-5 мм без скоса кромок, сплошным односторонним, сплошным двусторонним и прерывистым швами. Сварка пластин толщиной 4-5 мм под углом 90 градусов. Контроль качества выполненных работ | 48 |
| **Дифференцированный экзамен** |  |  |  |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)**

* 1. **3.1.Требования к материально- техническому обеспечению.**

Программа практической подготовки (учебной практики) реализуется в сварочной мастерской

***Оборудование мастерской газосварочных работ***.

1. Вертикально-сверлильный станок;
2. Стол сварщика -11 шт;
3. Выпрямитель сварочный ВД-401 (380В);
4. Аппарат сварочный TR-300 Fubag-3 шт;
5. Аппарат сварочный «Дуга» 318 МА (220В)
6. Аппарат сварочный «Дуга» М318 220/380В;
7. Полуавтомат сварочный «Panther 132» Helvi-2шт.;
8. Трансформатор сварочный ТДМ-500 – 3 шт.;
9. Установка аргонодуговая Aurora PRO INTER TIG 200 AC/DC PULSE;
10. Газосварочная аппаратура.

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

Основные источники**:**

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 207.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
3. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
5. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
6. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы практической подготовки осуществляется заместителем директора по УПР и старшим мастером в процессе проведения учебных занятий, а также выполнения обучающимися учебно-производственных заданий. В результате освоения практической подготовки в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенный практический опыт) | Формы и методы  контроля и оценки  результатов обучения |
| ПК 3.1. Производить электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.  ПК 3.2. Производить газовую сварку и резку металлических конструкций различной сложности.  ПК 3.3. Осуществлять контроль качества сварочных работ.  ПК 3.4. Производить испытания сварных швов. | Экспертная оценка выполненных работ  Экспертная оценка выполненных работ  Экспертная оценка выполненных работ  Экспертная оценка выполненных работ |