**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 принадлежностиСварочные 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 сваркиСодержание |  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 сваркуТема 01.4Неразрушающий 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 соединенийТема 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 изломуВыполнение 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 методыконтроля и оценкирезультатов 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 работЭкспертная оценка выполненных работЭкспертная оценка выполненных работЭкспертная оценка выполненных работ |