

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «КрИМТ»  
В.Е. Попков  
приказ от 30.06.2020 №90/1-о

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)

г. Красноярск  
2020 г.

ОДОБРЕНА  
Методической цикловой комиссией  
Протокол № 09 от 06.05.2020  
Председатель ЦК М и СП  
\_\_\_\_\_ Н.В. Шмелева

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
КГБПОУ «КРИМТ»  
\_\_\_\_\_ М.В. Семенова  
от 30.06.2020 г.

Разработчики:  
Шмидт Нина Александровна – мастер п/о

---

*Ф.И.О., должность*

Рецензенты:

---

*Ф.И.О., должность*

Согласовано

Директор ООО "СК-Сибирь"

М.В. Лешков \_\_\_\_\_ от 12.06.2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Паспорт программы учебной практики.....                      | 4  |
| 2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики.....  | 5  |
| 3. Тематический план и содержание учебной практики.....         | 6  |
| 4. Условия реализации учебной практики.....                     | 11 |
| 5. Контроль и оценки результатов освоения учебной практики..... | 13 |

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

С целью овладения видами профессиональной деятельности по профессии обучающийся в ходе освоения учебной практики должен

**иметь практический опыт:**

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатирования оборудования для сварки;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

**Уметь:**

- 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;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

## 1.3. Количество часов на освоение учебной практики ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки 144 часа

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ПМ01 ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата 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.       |
| ОК 1    | Понимать сущность и социальную значимость своей 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 6    | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами   |

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план

| Код ПК                        | Код и наименование профессиональных модулей   | Количество часов по ПМ | Виды работ   | Наименование тем учебной практики                                       | Количество часов по темам |
|-------------------------------|---|------------------------|--|---|---------------------------|
| 1                             | 2   | 3                      | 4  | 5   | 6                         |
| <b>Учебная практика УП 01</b> |   |                        |  |   |                           |
| ПК 1.1                        | <b>ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.</b> | 144                    | <b>УП 01 часть 1</b>   |   | <b>72</b>                 |
| ПК 1.2                        |   |                        | Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность в учебных мастерских. Очистка поверхностей металлической щеткой, наждачной бумагой, напильником. Химическая обработка кромок под сварку. Подготовка кромок механизированным способом.                       | Тема 01.1 Очистка поверхности от окалины, ржавчины и других загрязнений | 12                        |
| ПК 1.3                        |   |                        | Подготовка деталей к разметке. Разметка контуров деталей по шаблонам. Кернение.  | Тема 01.2 Плоскостная разметка  | 6                         |
| ПК 1.4                        |   |                        | Правка и рихтовка полосового металла изогнутого по плоскости и по ребру. Правка листового металла толщиной менее 0,5 мм. Правка полосового и листового металла при помощи ручных гибочных вальцовок.   | Тема 01.3 Правка листового и фасонного проката                          | 6                         |
| ПК 1.5                        |   |                        | Рубка материала по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Резка труб, круглого металла ручной ножовкой. Резка металла ручными ножницами по внешним рискам, с криволинейным контуром. Резка ручными рычажными ножницами, механизированная резка.                 | Тема 01.4 Механическая резка и рубка                                    | 12                        |
| ПК 1.6                        |   |                        | Упражнение в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Опиливание плоских поверхностей поперечным, продольным и перекрестным штрихом. Опиливание параллельных плоскостей и сопряженных под углам 90°, с проверкой угольником и линейкой и штангенциркулем. | Тема 01.5 Опиливание ребер и плоскостей                                 | 18                        |
| ПК 1.7                        |   |                        | Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом и на оправке. Гибка профилей разных радиусов кривизны на трехроликовом станке.  | Тема 01.6 Гибка пластин и труб под стандартными углами.                 | 6                         |
| ПК 1.8                        |   |                        | Установка и удаление сверла в шпинделе станка. Сверление неполных или боковых отверстий.   | Тема 01.7 Сверление отверстий   | 6                         |
| ПК 1.9                        |   |                        | Проверочная работа   |   | 6                         |

|  |  |   |   |           |
|--|--|---|---|-----------|
|  |  | <b>УП 01 часть 2</b>  |   | <b>72</b> |
|  |  | Техника безопасности и организация производственного процесса в сварочной мастерской. Организация рабочего места, использование средств индивидуальной защиты. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки и резки. Включение и отключение источников питания дуги постоянного и переменного тока. Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах и выпрямителях с использованием балластного реостата. Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электрододержателе и возбуждение сварочной дуги.   | Тема 01.8 Подготовка к работе оборудования для ручной дуговой сварки                          | 6         |
|  |  | Наложение валиков на пластину, выдерживая прямолинейность. Наплавка параллельных и смежных валиков. Наплавка горизонтальных и вертикальных валиков на вертикально закрепленную пластину электродами МР-3, МР-4, УОНИ.   | Тема 01.9 Наплавка валиков на пластины в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении шва. | 30        |
|  |  | Наплавка валиков на трубы различного диаметра.  | Тема 01-10 Наплавка кольцевых валиков   | 6         |
|  |  | Электродуговая многослойная наплавка.   | Тема 01-11 Многослойная наплавка  | 6         |
|  |  | Определение качества основного металла (свариваемой стали); качества сварочных материалов; качества заготовок. Определение состояния сварочного оборудования и устройств. Проверка качества подготовки сборочных элементов. Проверка правильности установки базовых элементов. Выполнение операций по контролю соответствия сборки сварных конструкций требованиям стандартов. Определение качества сборки деталей под сварку в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.  | Тема 01.12 Предварительный контроль с целью предупреждения дефектов в сварных швах.           | 6         |
|  |  | Установка зазора в зависимости от толщины металла. Подбор тока. Выполнение прихваток стальных пластин $b = 3-4$ мм. Зачистка прихваток металлической щеткой. Сборка на прихватках простых узлов из листового проката, листового и фасонного проката, простых узлов из труб, из труб и листового проката, решетчатых конструкций из фасонного проката. Контроль собранных под сварку деталей внешним осмотром и измерением с помощью: шаблона для проверки угла скоса кромок и зазора между кромками в корневой части стыка; мерительного инструмента - линейек для проверки смещения стыкуемых деталей и величины зазора. | Тема 01.13 Сборка на прихватках простых сварных узлов под сварку. Контроль качества сборки.   | 12        |
|  |  | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета   | Проверочная работа «Сборка простого узла»   | 6         |

### 3.2 Содержание учебной практики

| Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики  | Содержание учебных занятий   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Учебная практика УП 01</b>   |  |             |                  |
| ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.  |  |             |                  |
| Виды работ: очистка поверхностей, правка и рихтовка полосового металла, разметка контуров деталей, резка и рубка металла, опилование плоскостей, гибка металла, сверление отверстий. Наплавка валиков на пластину и трубу, установка зазора, выполнение прихваток, зачистка прихваток, сборка узлов из 3-4 деталей, выполнение операций по контролю соответствия сборки сварных конструкций требованиям стандартов. |  |             |                  |
| Тема 01.1 Очистка поверхности от окалины, ржавчины и других загрязнений   | Задачи п/о, ознакомление с мастерской. Индивидуальные средства защиты. Охрана труда, электробезопасность, Инструктаж по ТБ при выполнении слесарных работ. | 6           | 1                |
|   | Очистка поверхностей и зачистка кромок вручную (металлической щеткой, напильником) и механизированным способом   | 6           | 2                |
| Тема 01.2 Плоскостная разметка  | Подготовка деталей к разметке. Разметка осевых линий.  | 6           | 2                |
|   | Разметка контуров деталей с учетом размеров от кромки заготовки.   |             | 2                |
|   | Разметка контуров деталей по шаблонам.   |             | 2                |
|   | Разметка центров отверстий.  |             | 2                |
|   | Кернение.  |             | 2                |
| Тема 01.3 Правка листового и фасонного проката  | Правка и рихтовка полосового металла изогнутого по плоскости и по ребру.   | 6           | 2                |
|   | Правка листового металла толщиной менее 0,5 мм.  |             | 2                |
|   | Правка полосового и листового металла при помощи ручных гибочных вальцовок.  |             | 2                |
| Тема 01.4 Механическая резка и рубка  | Рубка материала по уровню губок тисков, по разметочным рискам.   | 12          | 2                |
|   | Закрепление заготовок металла на плите или в тисках, установка зубила, вырубка по обозначенному контуру.   |             | 2                |
|   | Установка полотна в ножовочную рамку.  |             | 2                |
|   | Резка труб, круглого металла ручной ножовкой.  |             | 2                |



|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | Резка металла ручными ножницами по внешним рискам, с криволинейным контуром.   |           | 2 |
|   | Резка ручными рычажными ножницами, механизированная резка.   |           | 2 |
| Тема 01.5 Опиливание ребер и плоскостей   | Упражнение в правильной постановке корпуса и ног при опиливании.   | 18        | 2 |
|   | Опиливание плоских поверхностей поперечным, продольным и перекрестным штрихом.                                       |           | 2 |
|   | Опиливание параллельных плоскостей и сопряженных под углам 90°, с проверкой угольником и линейкой и штангенциркулем. |           | 2 |
| Тема 01.6 Гибка пластин и труб под стандартными углами.                                       | Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом и на оправке  | 6         | 2 |
|   | Гибка профилей разных радиусов кривизны на трехроликовом станке.   |           | 2 |
| Тема 01.7 Сверление отверстий   | Установка и удаление сверла в шпинделе станка.   | 6         | 2 |
|   | Сверление сквозных отверстий по разметке и кондуктору.   |           | 2 |
|   | Сверление неполных или боковых отверстий.  |           | 2 |
|   | Проверочная работа   | <b>6</b>  |   |
|   |  | <b>72</b> |   |
| Тема 01.8 Подготовка к работе оборудования для ручной дуговой сварки                          | Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда в сварочной мастерской.            | 6         | 2 |
|   | Включение и отключение источников питания дуги постоянного и переменного тока.                                       |           | 2 |
|   | Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах и выпрямителях с использованием балластного реостата. |           | 2 |
|   | Присоединение сварочных проводов.  |           | 2 |
|   | Зажим электрода в электрододержателе и возбуждение сварочной дуги.   |           | 2 |
| Тема 01.9 Наплавка валиков на пластины в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении шва. | Наплавка валиков на пластину, выдерживая прямолинейность.  | 30        | 2 |
|   | Наплавка параллельных и смежных валиков.   |           | 2 |
|   | Наплавка горизонтальных и вертикальных валиков на вертикально закрепленную пластину МР-3, МР-4, УОНИ.                |           | 2 |
| Тема 01.10 Наплавка кольцевых валиков   | Наплавка валиков на трубы различного диаметра  | 6         | 2 |
| Тема 01.11 Многослойная наплавка  | Электродуговая многослойная наплавка   | 6         | 2 |
| Тема 01.12 Предварительный контроль с целью предупреждения дефектов в сварных швах.           | Проверка качества подготовки сборочных элементов. Проверка правильности установки базовых элементов.                 | 6         | 2 |
|   | Выполнение операций по контролю соответствия сборки сварных конструкций требованиям стандартов.                      |           | 2 |
|   | Определение качества сборки деталей под сварку в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией.   |           | 2 |
|   | Определение качества основного металла (свариваемой стали); качества   |           | 2 |

|   |   |            |   |
|---|---|------------|---|
|   | сварочных материалов; качества заготовок. Определение состояния сварочного оборудования и устройств.  |            |   |
| Тема 01.13 Сборка на прихватках простых сварных узлов под сварку. Контроль качества сборки. | Установка зазора в зависимости от толщины металла. Подбор тока.   | 12         | 2 |
|   | Выполнение прихваток стальных пластин $b = 3-4$ мм.   |            | 2 |
|   | Зачистка прихваток металлической щеткой.  |            | 2 |
|   | Ознакомление с технологической документацией по сборке конкретных изделий.  |            | 2 |
|   | Подготовка сборочных и сборочно-сварочных приспособлений к работе.  |            | 2 |
|   | Проверка сборочно-сварочного оборудования на безопасность производства работ.   |            | 2 |
|   | Расположение заготовок на сварочном столе с равномерным зазором. Выполнение прихваточных швов, с последующим удалением шлака и зачисткой прихваток. |            | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                 | Проверочная работа «Сборка простого узла»   | 6          | 3 |
|   |   | 72         |   |
| <b>Всего часов</b>  |   | <b>144</b> |   |

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в слесарной и сварочной мастерской

---

Оборудование учебной мастерской и рабочих мест мастерской:

#### 1. Слесарной:

- верстаки по количеству обучающихся;
- станки сверлильные и заточные;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- набор плакатов;

#### 2. Сварочной:

- сварочный пост;
- макеты и плакаты газосварочного оборудования.
- источники питания сварочной дуги;
- реостаты балластные РБ 302;
- манипуляторы;
- гильотинные ножницы;
- рихтовочные плиты;
- сборочно-сварочные механизмы;
- образцы выполнения сварных швов в различных положениях;
- вспомогательное сварочное оборудование.

Учебная практика (слесарная и сварочная) проводится рассредоточенно.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

#### 1.4. Учебники:

##### Основные источники:

1. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2018. Гриф.
2. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2018. Гриф.
3. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
4. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
5. Овчинников В.В. Технология производства сварных конструкций. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2018. Гриф.
6. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2018, 2020. Гриф.
7. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.

##### Дополнительные источники:

#### 2.1. Учебники и учебные пособия:

- 2.1.1. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов, М., Высшая школа, 1974.
- 2.1.2. Жегалина Т.Н. СВАРЩИК Технология выполнения ручной дуговой сварки (Учебное пособие), М., Академкнига/Учебник, 2006.
- 2.1.3. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учебное пособие. М., АCADEMIA, 2008.
- 2.1.4. Полякова Р.Г. Карточки-задания по электросварке. М., Высшая школа, 1983.

#### 2.2. Электронные учебники:

- 2.2.1. Приходько В.М. Электросварщик ручной сварки: электронный учебник. Допущено Минобразованием России, М., АCADEMIA, 2008

### **Методические пособия:**

1. Учебный элемент 01-07 «Подготовка к работе и обслуживанию рабочего места электросварщика» – МЦРМСО – Москва 2010 г.
2. Учебный элемент 01-10 «Прихватки деталей из низкоуглеродистой стали» – МЦРМСО – Москва 2010 г.
3. Учебный элемент 01-12 «Контроль прихватки внешним осмотром и измерениями» – МЦРМСО – Москва 2010 г.
4. Учебный элемент 02-02 «Сварка пластин из низкоуглеродистой стали стыковым однопроходным швом в нижнем положении» – МЦРМСО – Москва 2010 г.
5. Учебный элемент 01-11 «Зачистка сварных швов» – МЦРМСО – Москва 2010 г.

### **Справочная литература:**

1. ГОСТ 5264-80 – Сварка ручная электродуговая.
2. ГОСТ – 3.1703-79 - Слесарные, слесарно-сборочные работы

### **Журналы:**

1. «Сварочное производство», М.
2. «Информационные технологии», М.

### **Интернет - ресурсы:**

1. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.
2. Электронный ресурс «Сварка».  
- Форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)

### **4.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится в слесарной и сварочной мастерских рассредоточено во время изучения профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты имеющие среднее или высшее профессиональное образование по специальностям сварочного производства.

**Мастера:** наличие 4-5 квалификационного разряда по профессии «Электрогазосварщик» с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

| Результаты обучения<br>(освоенный практический опыт)   | Формы и методы контроля<br>и оценки результатов обучения                              |
|--|---|
| выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке деталей перед сваркой                             | <i>Экспертная оценка практических заданий в процессе прохождения учебной практики</i> |
| выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений | <i>Экспертная оценка практических заданий в процессе прохождения учебной практики</i> |
| выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках                          | <i>Экспертная оценка практических заданий в процессе прохождения учебной практики</i> |
| уметь эксплуатировать оборудование для сварки  | <i>Экспертная оценка практических заданий в процессе прохождения учебной практики</i> |
| выполнять зачистку швов после сварки   | <i>Экспертная оценка практических заданий в процессе прохождения учебной практики</i> |
| уметь использовать измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва                      | <i>Экспертная оценка практических заданий в процессе прохождения учебной практики</i> |
| определять причины дефектов сварочных швов и соединений  | <i>Экспертная оценка практических заданий в процессе прохождения учебной практики</i> |
| уметь предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах   | <i>Текущая аттестация по итогам учебной практики УП 01</i>                            |