

ОГБПОУ «КОСТРОМСКОЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Предприятие

*ИПОО «Колориферма»*  
*завод «Тали» г.п.г. Давыдов*  
*Гамбурев И.В.*



УТВЕРЖДЕНА

приказом директора  
от «14» августа 2020 г. № 158-о



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по профессиональному модулю

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

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

Кострома

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Положения о практике обучающихся, в том числе проводимой в форме практической подготовки, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования.

**Организация-разработчик:**

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Костромской машиностроительный техникум»

**Разработчики:**

Костерин Александр Евгеньевич, мастер производственного обучения  
Сергеев Михаил Алексеевич, мастер производственного обучения

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии технических дисциплин  
«26» июня 2020 г., протокол № 10

Председатель:  / Соколова Н.В.

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью образовательной программы среднего профессионального образования – *программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС)* в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения вида деятельности (ВД): Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.

### 1.2. Цель учебной практики

**Цель:** формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля *ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки* по виду деятельности «Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки» для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

#### Профессиональные компетенции:

- 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.

#### Общие компетенции:

- 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.

**1.3. Место учебной практики в структуре ППКРС:** Рабочая программа учебной практики относится к профессиональному учебному циклу.

#### **1.4. Требования к результатам учебной практики**

В результате прохождения учебной практики по виду деятельности «Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки» обучающийся должен **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;
- 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.

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

Наименование раздела профессионального модуля	Учебная практика	
	Количество часов (1 семестр)	Количество часов (2 семестр)
<i>ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</i>		
МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	36 ч.	-
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций	36 ч.	-
МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	-	36 ч.
МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений	-	36 ч.
<b>ИТОГО: 144 часа</b>	<b>72 часа</b>	<b>72 часа</b>

#### **1.6. Формы контроля**

Формой аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Содержание и тематический план учебной практики

Код ПК	Наименование раздела ПМ/тема/содержание учебной практики	Объем часов
1	2	3
	<b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>	
ПК 1.2.	Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях	6
ПК 1.3	Возбуждение сварочной дуги. Демонстрация видов переноса электродного металла. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочными трансформаторами.	6
ПК 1.4	Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями. Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем.	6
	Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом.	6
	Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания	6
	Выполнение комплексной работы	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36 ч.</b>
	<b>МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций</b>	
ПК 1.1.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разделка кромок под сварку. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень). Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опиливание ребер и плоскостей пластин, опиливание труб.	6
ПК 1.2.	Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	6
ПК 1.3.	Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Допустимое остаточное давление в баллонах. Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов.	6
ПК 1.4.	Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.	6
ПК 1.5.	Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.	6
ПК 1.6.	Выполнение комплексной работы	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36 ч.</b>

<b>МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>			
ПК 1.1.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разделка кромок под сварку. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень)	6	
ПК 1.3		Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.	6
ПК 1.5.			Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).
ПК 1.6.		Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.	
ПК 1.7.			Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.
		Выполнение комплексной работы	6
		<b>ИТОГО:</b>	<b>36 ч.</b>
<b>МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений</b>			
ПК 1.1.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов	6	
ПК 1.2.		Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения.	6
ПК 1.3.			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.
ПК 1.6		Контроль сварных швов на герметичность-гидравлические испытания.	
ПК 1.8.			Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду. Контроль проникающими веществами-цветная дефектоскопия
ПК 1.9.		Выполнение комплексной работы. Дифференцированный зачёт	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>36 ч.</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки реализуется в *сварочной мастерской*.

#### Оборудование и инструменты сварочной мастерской:

- Источник питания для процессов 111 SMAW, MMAW, 141 GTAW, TIG: AC/DC (сварочные аппараты) – 24 ед.
- Углошлифовальная машина – 6 ед.
- Сборочно-сварочный стол с крепежными элементами (для фиксации трубы в положения Н- L045 PC; PH и пластин в PA; PC; PF; PE положении) – 12 ед.
- Тележка инструментальная – 6 ед.
- Маска сварочная - хамелеон (запасной светофильтр) – 12 ед.
- Штангенциркуль с цифровой индикацией – 5 ед.
- Машинка для заточки вольфрамовых электродов – 12 ед.
- Электрический настольный заточной станок – 1 ед.
- Табурет подъемно-поворотный – 12 ед.
- Металлический инструментальный шкаф 2-х двер. без ручки с 2 ключами и 2 полками – 10 ед.
- ВМІ лазерный нивелир 400мм
- Bosch цифровой уровень 600
- Matodor тиски 120x150мм -1 шт
- REMS прибор для заморозки труб
- Roth саблеобразная пила эл-кая для труб-2шт
- Roth пресс для гидравлического испытания труб-2 шт
- Бормашина+шарошки в компл.- 10шт.
- Вентиляционная установка -на 12 постов
- Вытяжка сварочного угара с 2 вытяжными рукавами-5 шт
- Гидравлический пресс с электронасосом – шт.
- Гидравлический станок для сгибания труб 1 шт.
- Гофрирующий кромкогибочный и проволочкозакладывающий станок
- Закалочная печь с регулятором-1 шт.
- Лобзик 4340 FCT, Macita-1шт.
- Машина отрезная 2000Вт-355мм CC14SF HITACHI – 1шт
- МШУ "Makita" GA9020"
- МШУ 9565 Z
- МШУ D 28421 De Walt, 200532-59
- МШУ HSW 3125 POPLES
- Пресс ручной AP-2 -1 шт.
- Размёточная и растушевоочная доска 1000x800мм с подставкой 1000x800мм открытого исполнения- 1шт.
- Рихтовочная плита с подставкой для рихтовочной доски 1 шт.

- Зубило-10 шт
- Напильник треугольный-10шт.
- Стальная линейка-треугольник-10 шт.
- Молоток-шлакоотделитель-12 шт.
- Комплект для ВИК-2 шт.
- Пассатижи- 12 шт.
- Комплект для проведения капиллярного контроля-1 шт.
- Защитные средства на группу
- Костюм сварщика, защитные очки, защитные ботинки, краги – по количеству обучающихся.

### **3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2020
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2020.

#### **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

#### **Интернет - ресурсы:**

1. <https://websvarka.ru/>
2. <https://www.tddoka.ru/articles/>
3. <http://booktech.ru/books>
4. <http://www.autowelding.ru>
5. <http://www.gost-svarka.ru>



### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится по окончании изучения тем МДК профессионального модуля, чередуясь по дням недели (по неделям) с занятиями теоретического цикла.

### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастера производственного обучения обладают знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемого модуля, и получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные ПК в рамках ВД)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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.	наблюдение в ходе выполнения практического задания
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	наблюдение в ходе выполнения практического задания
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Осуществляет организацию сварочного поста. Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки	наблюдение в ходе выполнения практического задания
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	наблюдение в ходе выполнения практического задания

	Использует сварочные материалы	
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<p>Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами.</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках.</p> <p>Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</p>	наблюдение в ходе выполнения практического задания
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией	наблюдение в ходе выполнения практического задания
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	наблюдение в ходе выполнения практического задания
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	наблюдение в ходе выполнения практического задания
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Классифицирует типы дефектов 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.	наблюдение в ходе выполнения практического задания

Результаты (освоенные ОК в рамках ВД)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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	Наблюдение, тестирование профессиональных качеств обучающихся

	и смежных областях. 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 деятельности	
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.	Работа со справочной литературой, использование электронных источников
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.	Наблюдение

	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	Определяет индивидуальные свойства личности. Устанавливает связь в деловом общении одногруппниками, мастерами п/о. Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности
ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Демонстрация умения презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса