

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Государственное профессиональное образовательное учреждение**
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 25.03.2022 10:50:18
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский колледж строительства и отраслевых технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

Л.В. Ермаков

«25» июня 2021г.



Рабочая программа учебной практики
по профессиональному модулю

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

по профессии среднего профессионального образования

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

Нормативный срок освоения ППКРС – 2 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Председатель цикловой методической комиссии
профессий и специальностей технического

профиля

Н.Л. Носова

«25» июня 2021 года

г. Тула

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), далее – ФГОС СПО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2016 года № 50 (регистрационный №41197 Минюста России от 24 февраля 2016 года), а также примерной основной образовательной программы (далее – ПООП), зарегистрированной в реестре ПООП среднего профессионального образования под номером: 15.01.05-170919.

Организация-разработчик: государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования Тульской области «Тульский колледж строительства и отраслевых технологий» (далее ГПОУ СПО ТО «ТКС и ОТ»)

Разработчик:

Петрухин Михаил Юрьевич, мастер производственного обучения ГПОУ ТО «ТКС и ОТ»

Рассмотрена и одобрена методической комиссией по профессиям: 270802.10 Мастер отделочных строительных работ, 270802.08 Мастер сухого строительства, 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства протокол

№ 5 от «25» 06 2021 г.

Согласовано:

Директор Филнала
АО «ДИМ» Мехстроймост

М.П. _____ **Е.Н. Ельцов**

Содержание

программы учебной практики профессионального модуля

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен:

уметь:

- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла;
- подготавливать газовые баллоны к работе;
- выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;
- проверять точность сборки;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности.

знать:

- правила подготовки изделий под сварку;
- назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
- средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;
- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;
- виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;
- типы разделки кромок под сварку;
- правила наложения прихваток;
- типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе;
- устройство обслуживаемых электросварочных машин и источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;
- технологии изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

Раздел ПМ 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.

Безопасность труда. Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах.

Причины травматизма. Виды травм и меры их предупреждения. Ознакомление с правилами безопасности труда при выполнении сборочно-сварочных работ. Основные правила электробезопасности и их выполнение.

Пожарная безопасность. Причины пожаров, меры предупреждения. Правила пользования электронагревательными приборами, электрическим инструментом.

Правила поведения учащихся при пожаре.

Порядок вызова пожарной помощи.

Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током, при ожогах.

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правила их обслуживания. Присоединение сварочных проводов (кабелей) к источнику питания и свариваемому изделию. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянным током и свариваемому изделию для сварки токами прямой и обратной полярности. Регулирование величины сварочного тока. Зажигание (возбуждение) дуги способом «чирканья». Зажигание дуги способом «впритык». Включение и выключение источника питания. Тренировка в возбуждении сварочной дуги.

Наладка MMA(111); MIG(135); TIG(141), установка, коррекция режимов работы. Проверка качества сварки (прихваток) на образцах. Устранение дефектов в режиме работы сварочного оборудования. Правила обращения с подачей газов и жидкостей, применяемые при сварке MIG(135); TIG(141)

Сварка стыковых соединений без разделки кромок. Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений. Сварка стыковых соединений с разделкой кромок. Сварка углеродистой стали в различных положениях сварного шва.

Выбор основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, необходимых для изготовления сварных конструкций.

Раздел ПМ 2. Технология производства сварных конструкций

Организация рабочего места и безопасность труда.

Подбор параметров сварки.

Выполнение прихваток и сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов.

Чтение инструкционно-технологических карт, чертежей, схем.

Способ сборки и метод сварки отдельных узлов и конструкций в целом по ТУ (ТУ на сварочные материалы по ГОСТу на электроды ГОСТ 9466-75; на сварочную проволоку стальную ГОСТ 2246-70; на углекислый газ ГОСТ 8050-85; на аргон ГОСТ 10157-79).

Способы техники предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

Применение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под правильное расположение прихваток, зачистка и удаление поверхностных дефектов после сварке прихваток.

Использование измерительного инструмента для контроля собранных элементов

конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Сварка труб встык в поворотном и неповоротном положении;

Выполнение кольцевых швов ёмкостей для хранения различного рода сыпучих материалов;

Приварка различных рёбер жёсткости;

Сварка переходных площадок, рам, ограждений, решёток;

Приварка различного рода косынок, планок к балкам, фермам

Раздел ПМ3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

Безопасность труда, пожарная безопасность в учебных мастерских. Разметка плоскостная.

Правка, гибка, рубка металла. Резка металла. Опиливание открытых плоских поверхностей.

Проверка сборочно-сварочного оборудования на безопасность производства работ.

Подготовка сборочных и сборочно-сварочных приспособлений к работе.

Проверка качества подготовки сборочных элементов.

Проверка правильности установки базовых элементов.

Подготовка, сборка деталей под сварку с установкой необходимого зазора.

Формы разделки кромок под сварку.

Выбор сборочно-сварочных приспособлений.

Проверка сборки заготовок и деталей. Технология по предельным зазорам при сборке различных типов соединения соответствующими ГОСТами или размерами указанными на чертеже, в зависимости от способа сварки.

Проверка перпендикулярности, соосности собираемых деталей, узлов, допустимого смещения стыкуемых кромок, контроль качества сборки.

Базирование детали в приспособление.

Ознакомление с технологической документацией.

Проверка наличия и соответствия требованиям ГОСТ контрольно-измерительных инструментов.

Сборка изделий из различных элементов.

Раздел ПМ4. Контроль качества сварных соединений

Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварном шве

Выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.

Способы выбора контроля для сварных соединений. Условия работы сварной конструкции.

Выполнение внешнего осмотра, определение наличия основных дефектов на прихватках.

Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером.

Измерение основных размеров сварных прихваток с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений.

Проведение контроля с разрушением сварных соединений и конструкций (контрольные образцы, алюминиевая и нержавеющая конструкция).

Тематический план

учебной практики профессионального модуля

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

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1.	Основы технологии сварки и сварочное оборудование.	72
2.	Технология производства сварных конструкций.	30
3.	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	36
4.	Контроль качества сварных соединений.	36
	Итого	180
	Дифференцированный зачёт	

Перечень учебно-производственных работ

программы учебной практики профессионального модуля

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

№ тем и подтем	Наименование тем и подтем программы	Время на изучение тем			Наименование учебно-производственных работ
		всего	на инструктаж	на упражнен.	
Первый семестр.					
Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.		72			
1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, электро-безопасность, пожарная безопасность в учебных мастерских.	2 4	1	3	Характеристика труда сварщика, ознакомление с программой п/о. Ознакомление с правилами и нормами безопасности труда в учебных мастерских; мерами предупреждения травматизма, пожаров. Ознакомление со схемой эвакуации людей при пожаре.
1.2	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: знакомство с различным оборудованием, приспособлениями. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правила их обслуживания.	18	3	15	Организация рабочего места сварщика. Сборка сварочной цепи. Зажигание дуги. Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электрододержатель. Регулирование сварочной аппаратуры. Возбуждение

					сварочной дугой методом постукивания, чирканья и поддержание её горения до полного расплавления электрода.
1.3	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: выбор основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, необходимых для изготовления сварных конструкций	18	3	15	Организация рабочего места сварщика. Ознакомление с устройством и работой сварочного оборудования. Ознакомление со сварочными материалами.
Итого за I семестр		42			
II семестр					
1.4	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: регулирование силы сварочного тока в инверторах, выпрямителях.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Сборка сварочной цепи. Зажигание дуги. Регулирование силы сварочного тока в инверторах, выпрямителях. Подбор параметров сварки на контрольных образцах.
1.5	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: регулирование силы сварочного тока в инверторах, выпрямителях.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Сборка сварочной цепи. Зажигание дуги. Регулирование силы сварочного тока в инверторах, выпрямителях. Подбор параметров сварки на контрольных образцах.
1.6	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: наладка ММА(111);	18	3	5	Организация рабочего места сварщика. Подготовка, наладка

	<p>MIG(135); TIG(141), установка, коррекция режимов работы. Проверка качества сварки (прихваток) на образцах. Устранение дефектов в режиме работы сварочного оборудования</p> <p>Правила обращения с подачей газов, применяемые при сварке MIG(135); TIG(141)</p>				<p>MMA (111) к работе. Подготовка, наладка MIG(135) к работе. Подготовка, наладка TIG(141) к работе. Установка, коррекция режимов сварки методом сварки контрольных образцов в соответствии с требованиями НАКС.</p>
Раздел 2. Технология производства сварных конструкций		30			
2.1	<p>Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: сборка, прихватка и сварка пластин в тавр сплошным односторонним и прерывистым двухсторонними швами.</p>	6	1	5	<p>Чтение инструкционно-технологических карт, чертежей, схем. Организация рабочего места сварщика. Подготовка, сборка деталей под сварку с установкой необходимого зазора; Выполнение прихваток и сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в в тавр сплошным односторонним и прерывистым двухсторонними швами. Контроль качества сварных соединений.</p>
2.2	<p>Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: сборка, прихватка и сварка пластин под углом 90 градусов</p>	6	1	5	<p>Чтение инструкционно-технологических карт, чертежей, схем. Организация рабочего места сварщика. Подготовка, сборка деталей под сварку с установкой необходимого зазора; Выполнение прихваток и сварка пластин под</p>

					углом 90 градусов. Контроль качества сварных соединений.
2.3	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: сборка, прихватка и сварка пластин в горизонтальном положении	6	1	5	Чтение инструкционно-технологических карт, чертежей, схем. Организация рабочего места сварщика. Подготовка, сборка деталей под сварку с установкой необходимого зазора; Выполнение прихваток и сварка пластин в горизонтальном положении. Контроль качества сварных соединений.
2.4	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: сборка на прихватках и сварка стыков трубопроводов в вертикальном положении.	6	1	5	Чтение инструкционно-технологических карт, чертежей, схем. Организация рабочего места сварщика. Подготовка, сборка деталей под сварку с установкой необходимого зазора. Выполнение прихваток и сварка стыков трубопроводов в вертикальном положении. Контроль качества сварных соединений.
2.5	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: сборка на прихватках и сварка стыков трубопроводов в горизонтальном положении.	6	1	5	Чтение инструкционно-технологических карт, чертежей, схем. Организация рабочего места сварщика.

					Подготовка, сборка деталей под сварку с установкой необходимого зазора. Выполнение прихваток и сварка стыков трубопроводов в горизонтальном положении. Контроль качества сварных соединений.
Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		36			
3.1	Инструктаж по выполнению работ. Выполнение разметки плоскостной прямыми линиями. Учебно-тренировочные упражнения: подготовка поверхности металла к разметке; нанесение взаимно-перпендикулярных рисок; нанесения параллельных рисок; нанесения рисок под углом. (инструмент: Линейки измерительные металлические; циркули разметочные; чертилки; угольники плоские и с широким основанием 90°; кернеры; кисточки.). Контроль качества работ.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Подготовка поверхности металла к разметке, нанесение взаимно-перпендикулярных рисок; нанесения параллельных рисок; нанесения рисок под углом. Контроль качества работ.
3.2	Инструктаж по выполнению работ. Выполнение разметки плоскостной кривыми линиями. Учебно-тренировочные упражнения: подготовка поверхности металла к разметке; разметка окружностей и деление их на части; сопряжение прямых линий с кривыми; сопряжение кривых линий с кривыми. (инструмент: Линейки измерительные металлические; циркули разметочные; чертилки; молоток слесарный массой 200г; кернеры.). Контроль качества работ.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Подготовка поверхности металла к разметке; разметка окружностей и деление их на части; сопряжение прямых линий с кривыми; сопряжение кривых линий с кривыми. Контроль качества работ.
3.3	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные	6	1	5	Организация рабочего места сварщика.

	упражнения: опилование металла плоских поверхностей и фасонных поверхностей. Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: сверление отверстий на сверлильных станках.				Опиливание металла плоских поверхностей и фасонных поверхностей. Сверление отверстий на сверлильных станках. Контроль качества работ.
3.4	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: изучение приемов подготовки металла к сборке изделий под сварку. Разделка кромок под сварку стыковых соединений (толщина металла 0,5мм до 4мм)	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Отработка приемов подготовки металла к сборке изделий под сварку. Разделка кромок под сварку стыковых соединений (толщина металла 0,5мм до 4мм) Контроль качества работ.
3.5	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: ознакомление с приемами подготовки пластин для последующей сборки под сварку односторонних швов с углом раскрытия 90° и приемами подготовки пластин под стыковое соединение V и X соединения сборки под сварку. Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: опилование напильником кромок при подготовке деталей под сварку.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Отработка приемов подготовки пластин для последующей сборки под сварку односторонних швов с углом раскрытия 90° и приемами подготовки пластин под стыковое соединение V и X соединения сборки под сварку. Опиливание напильником кромок при подготовке деталей под сварку. Контроль качества работ.
3.6	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: сборка изделий под сварку. Проверка точности сборки, сборка пластин в приспособлениях. Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Отработка приемов сборки изделий под сварку. Проверка точности сборки, сборка пластин в

	упражнения: сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками. Прихватка деталей конструкций. Способы и основы приемы прихватки				приспособлениях. Отработка приемов сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и на прихватках. Способы и основы приемы прихватки. Контроль качества работ.
Раздел 4. Контроль качества сварных соединений		36			
4.1	Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварном шве.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и измерениям. Выявление дефектов сварных швов и определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварном шве.
4.2	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.
4.3	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: способы выбора контроля для сварных соединений. Условия работы сварной конструкции.	6	1	5	Организация рабочего места сварщика. Определение способов контроля сварных соединений с учетом условий работы сварной конструкции.
4.4	Инструктаж по выполнению работ. Учебно-тренировочные упражнения: выполнение внешнего осмотра, определение наличия основных дефектов на прихватках.	18	1	5	Организация рабочего места сварщика. Выполнение внешнего осмотра, определение наличия основных

	<p>Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером. Измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений. Проведение контроля с разрушением сварных соединений и конструкций (контрольные образцы, алюминиевая и нержавеющая конструкция)</p>			<p>дефектов. Определение качества сборки и прихваток наружным осмотром и обмером. Измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений. Проведение контроля с разрушением сварных соединений и конструкций (контрольные образцы, алюминиевая и нержавеющая конструкция).</p>
<p>Дифференцированный зачет.</p>	<p>6</p>		<p>Проверка соответствия выполнения работы показателям качества: выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; выполнение сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; эксплуатация оборудования для сварки; выполнение предварительного,</p>	

				сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромки; выполнение зачистки швов после сварки; использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; определение причин дефектов сварочных швов и соединений; предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах
Итого за II семестр	138			
Всего	180			