

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 17.05.2024г. № 97

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки)
плавлением**

*Профессиональные модули
основной профессиональной образовательной программы
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))*

2024г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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

Председатель Кадацкая Р.Б.
«17» мая 2024 г.

Составитель: Дудов А.Н. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 863 , (зарегистрировано в Минюсте России 15 декабря 2023 г. N 76433).

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения квалификации:

Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК), трудовых действий профессионального стандарта:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Профессиональные компетенции
ПК 3.1.	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.
ПК 3.2.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

Трудовые действия профессионального стандарта «Сварщик»:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
ТД ₂ ПС	Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования
ТД ₃ ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку
ТД ₄ ПС	Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей)
ТД ₅ ПС	Сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
ТД ₆ ПС	Сборка элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
ТД ₇ ПС	Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции(изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
ТД ₈ ПС	Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции(изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
ТД ₉ ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
ТД ₁₀ ПС	Удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)

Умения профессионального стандарта «Сварщик»:

Код	Наименование результата обучения
У 1 ПС	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
У 2 ПС	проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
У 3 ПС	использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У 4 ПС	выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
У 5 ПС	применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У 6 ПС	подготавливать сварочные материалы к сварке;
У 7 ПС	зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
У 8 ПС	Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)
У 9 ПС	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Знания профессионального стандарта «Сварщик»:

Код	Наименование результата обучения
3 1 ПС	основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
3 2 ПС	необходимость проведения подогрева при сварке;
3 3 ПС	классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
3 4 ПС	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
3 5 ПС	влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
3 6 ПС	основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
3 7 ПС	основы технологии сварочного производства;
3 8 ПС	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
3 9 ПС	основные правила чтения технологической документации;
3 10 ПС	типы дефектов сварного шва;
3 11 ПС	методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
3 12 ПС	способы устранения дефектов сварных швов;
3 13 ПС	правила подготовки кромок изделий под сварку;
3 14 ПС	устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
3 15 ПС	правила сборки элементов конструкции под сварку;
3 16 ПС	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
3 17 ПС	устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
3 18 ПС	классификацию сварочного оборудования и материалов;
3 19 ПС	основные принципы работы источников питания для сварки; правила хранения и транспортировки сварочных материалов;
3 20 ПС	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах

3 21 ПС	Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой(наплавкой)
3 22 ПС	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
3 23 ПС	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

С целью подготовки студентов к участию в конкурсе Профессионал содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции.

Знания:

Код	Наименование результата обучения
З ₁	Знание стандартов и законов, относящихся к технике безопасности, охраны и гигиены труда в области сварочного производства;
З ₂	Знание различных средств индивидуальной защиты, необходимых для любой заданной ситуации
З ₃	Знание мер предосторожностей для безопасного использования механических инструментов
З ₄	Знание возможностей рационального использования ресурсов при проведении сварочных работ
З ₅	Знание различных сварочных процессов, используемых в данной области;
З ₆	Знание приемов сварки материалов;
З ₇	Знание металлургии сварки;
З ₈	Знание различных методов проверки сварных швов и сварочного оборудования

Умения (навыки):

Код	Наименование результата обучения
У ₁	Продемонстрировать безопасное и правильное использование всего оборудования, применяемого при выполнении сварочных работ;
У ₂	Использовать соответствующие средства индивидуальной защиты;
У ₃	Сортировать мусор и различные материалы для дальнейшей переработки;
У ₄	Аккуратно проводить все работы в установленных производственных/конкурсных условиях.
У ₅	Читать и понимать чертежи и спецификации;
У ₆	Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей
У ₇	Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс;
У ₈	Задавать и изменять параметры сварки
У ₉	Поддерживать сварочное оборудование в состоянии, необходимом для достижения требуемых результатов;

Цели и задачи учебной практики– требования к результатам освоения учебной практики:

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

иметь практический опыт:

подготовки и проверки применяемых для НГ, НИ, Э материалов (газ- теплоноситель,

присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты, тройники и т.д.);

выполнения механической подготовки деталей, свариваемых НГ, НИ, Э
проверки оснащенности сварочного поста для НГ, НИ, Э; проверки работоспособности и исправности оборудования для сварки НГ, НИ, Э;

проверки наличия заземления оборудования для НГ, НИ, Э

настройки оборудования для выполнения НГ, НИ, Э

установки свариваемых деталей в технологических приспособлениях с последующим контролем

выполнения НГ, НИ, Э простых деталей неотчетственных конструкций; контроля с применением измерительного инструмента сваренных НГ, НИ, Э деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

уметь:

-подготавливать и проверять применяемые для НГ, НИ, Э материалы (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты, тройники и т.д.)

-проверять работоспособность и исправность оборудования для НГ, НИ и Э

настраивать сварочное оборудование для НГ, НИ и Э

-установки свариваемых деталей в технологических приспособлениях с последующим контролем

-владеть техникой НГ, НИ и Э стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений простых деталей неотчетственных конструкций

Знать:

-основные группы и марки материалов, свариваемых НГ, НИ и Э;

сварочные материалы для НГ, НИ и Э;

основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении; способы и основные правила механической подготовки деталей для сварки НГ, НИ и Э

-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки НГ, НИ и Э, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

-основные группы и марки материалов, свариваемых НГ, НИ и Э;

сварочные материалы для НГ, НИ и Э;

-основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении; устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки НГ, НИ и Э;

назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых НГ, НИ и Э; обозначение их на чертежах; устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки НГ, НИ и Э;

назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

способы и основные правила механической подготовки деталей для сварки НГ, НИ

основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых НГ, НИ и Э, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых НГ, НИ и Э;

сварочные материалы для НГ, НИ и Э;

основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении;

техника и технология сварки НГ, НИ и Э стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений простых деталей неотчетственных конструкций; причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;

причины

1.2.Количество часов на освоение программы производственной практики по ПМ.03

Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы по ПМ.03- 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по ПМ.03 является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): **ПМ. 03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением** по профессии 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 3.1.	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.
ПК 3.2.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

3. Структура и содержание производственной практики по ПМ.03

Учебная практика Виды работ Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых сталей в наклонном положении по углом 45 ^{0*} . Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистых сталей с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	количество часов 102	
Дифференцированный зачет	6	
Итого	108	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

ПМ. 03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерская: сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно: не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
 - комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
 - компьютеры с лицензионным обеспечением;
 - мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) металлов в защитном газе на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
 - комплект сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) металлов в защитном газе;
 - сварочный стол;
 - приспособления для сборки изделий;
 - молоток-шлакоотделитель;
 - разметчики (керна, чертилка);
 - маркер для металла белый;
 - маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;
- пассатижи (плоскогубцы);

- штангенциркуль;
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).

Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): Учеб.пособие /В.В. Овчинников. - М.: ИЦ «Академия», 2012. – 64 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для СПО /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 208 с.
3. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб.пособие /В.В.Овчинников. – М.: Изд.центр «Академия», 2012. – 64 с.
4. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова. - М: Издательство «Академия», 2013. - 400 с.

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб.пособие для СПО /М.Д. Банов, В.В.Масаков. – М.: ВВ «Академия», 2011. - 208 с.
2. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., Издательство «Академия», 2014. - 240 с.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учеб.пособие для СПО /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 96 с.

Интернет- ресурсы:

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ruwww.svarka.netwww.svarka-reska.ru
2. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: www.welding.com

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
2. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
3. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
4. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
5. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

9. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1.6 Мпа. Технические условия.
10. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственными процессами.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов.</p> <p>Частично механизированная сварка плавлением стыковых и угловых швов различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>
ПК 3.2. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов.</p> <p>Частично механизированная сварка плавлением стыковых и угловых швов конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль качества выполнения процесса наплавки.</p>
ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов.</p> <p>Частично механизированная сварка плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>Контроль качества выполнения процесса наплавки.</p>