

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

для профессионального модуля **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
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

директор ООО «САНТЕХЗАВОД №3» ЗАО
«ВОСТОКСАНТЕХМОНТАЖ»

 С.В. Богданов

« 11 » апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-
производственной работе

 А.О. Расташенов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 23 января 2016 г. N 50 (ред. от 01.09.2022г.).

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией
ПКРС

протокол № 8 от 10.04 2023г.

Председатель ПЦК  Т.А. Хромова

Разработчик:
преподаватель КГБПОУ
«Красноярский монтажный колледж»

 Е.С. Тепляшина

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	стр.
1	2	3
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3.2	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 23 января 2016 г. N 50 (ред. от 01.09.2022г.), зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016, регистрационный номер N 41197, входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

Рабочая программа составлена с учетом требований профессионального стандарта Сварщик, утвержденного 28 ноября 2013г. №701, регистрационный номер 14, код 40.002 (с изменениями на 10.01.2017г.). При составлении рабочей программы учебной практики, за основу взята обобщенная трудовая функция (вид деятельности) "Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций" (код А/03.2, уровень квалификации 2).

Программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика входит в профессиональный цикл в раздел «Профессиональные модули».

1.3. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практических занятий

Цель учебной практики - приобретение опыта практической работы по ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».

Задачи учебной практики:

- обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций;

- закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений обучающихся

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и в последующем соответствующими профессиональными компетенциями студент в результате прохождения учебной практики обучающийся 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;

- эксплуатации оборудования для сварки;

- выполнения предварительного, сопутствующего(межслойного) подогрева свариваемых кромок;

- 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;
- 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;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;

Знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки; основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; основные правила чтения технологической документации; типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов; правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; устройство сварочного оборудования, назначение и правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная нагрузка обучающегося - 72 часа (2 недели).

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.01

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основному виду профессиональной деятельности (ВПД) **Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки**, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК), дополнительных профессиональных (ДПК) и общих (ОК) компетенций по профессии.

Код	Наименование результата освоения практики
ВД 01	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки
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) подогрев 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.
ДПК 1	Проводить контроль сварных соединений магнитографическими методами.
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 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план производственной практики

УП.01.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

Код и наименование учебной практики	Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной практики	Объем часов
1	2	3	4
УП.01.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»	ПК 1.1, , ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7. ПК 1.8, ПК 1.9, ДПК 1 ОК 01 – ОК 6	Тема 1. Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ	18
		Тема 2. Технология производства сварных конструкций	18
		Тема 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	18
		Тема 4. Контроль качества сварных соединений	12
		Тема 5. Завершение практики	6
Всего:			72

3.2. Содержание учебной практики УП.01.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

Наименование разделов и тем учебной практики	Содержание практических занятий обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ	Содержание	18
	Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении слесарных и сборочных операций.	6
	Настройка и обслуживание сборочно-сварочного оборудования, проверка на безопасность производства работ.	6
	Выполнение приемов плоскостной и пространственной разметки.	6
Тема 2. Технология производства сварных конструкций	Выполнение приемов рубки, гибки, резки труб и листового материала.	6
	Содержание	18
	Ознакомление с технологической документацией, ТБ при выполнении РДС. Выбор и подготовка сварочных материалов.	6
	Зажигание дуги и поддержание постоянства ее длины. Выбор угла наклона и скорости сварки.	6
Тема 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	Выполнение прихваток в нижнем и вертикальном положениях шва.	6
	Содержание	18
	Ознакомление с приемами работы со сварочными приспособлениями, проверка наличия и соответствия требованиям ГОСТ контрольно-измерительных инструментов.	6
	Сборка решетчато-образной конструкции ферма по предварительной разметке.	6
Тема 4. Контроль качества сварных соединений	Сборка трубопроводных систем по предварительной разметке	6
	Содержание	12
	Выявления дефектов наружным осмотром и устранение дефектов с использованием слесарных инструментов.	6
	Отработка практических навыков для устранения несовпадения стыкуемых плоскостей.	6
Тема 5. Завершение практики	Отработка практических навыков устранения деформаций в процессе сварки.	6
	Содержание	6
	Итоговый контроль прохождения практики. Выполнение комплексного практического индивидуального задания.	6
	Осмотр, анализ и оценка результатов выполнения индивидуального задания (оформление аттестационного листа обучающегося).	
Подготовка отчетов и получение дифференцированного зачета по учебной практике.		
	Всего	72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия мастерских: слесарной и сварочной, специализированного учебного кабинета.

Оборудование рабочих мест в мастерских:

Слесарная:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки настольно-сверлильные, заточные, для рубки металла,
- гильотинные ножницы и другие;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки;
- трубогибы, труборазметчики, труборезы и фаскорезы;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- инструмент для ручной и механизированной обработки металла;
- набор плакатов;
- техническая документация на различные виды обработки металла;
- заготовки для выполнения слесарно-сборочных работ;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Сварочная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- пост ручной дуговой сварки;
- пост для ручной дуговой резки
- макеты, плакаты, техническая документация.
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки разделки кромок;
- наборы контрольно-измерительного инструмента для проверки точности сборки;
- комплект производственно-технологической документации по РД;
- комплект плакатов.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплекты учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением;
- периферийное оборудование для ввода и вывода информации
- интерактивная доска или мультимедиапроектор;
- экран 200x200 для мультимедиапроектора;
- мультимедийное оборудование (колонки).
- сетевое периферийное оборудование (доступ в сеть интернет);
- комплект электронных программ обучения (презентаций) по курсу «Учебная практика»;
- плакатницы.

Итогом практики является оценка, которую выставляет руководитель практики на основании:

- наблюдений за работой практиканта;
- выполнения индивидуального задания;
- качества отчета по программе практики.

4.2. Информационное обеспечение практики.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 269 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/tehnologiya-svarochnyh-rabot-438761#page/21>
2. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2020. — 303 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07421-3. — Режим доступа: <https://www.book.ru/view4/932597/1>
3. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой (1-е изд.) учебник, ООО «Издательский центр «Академия», 2021.
4. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций (5-е изд.) учебник, ООО «Издательский центр «Академия», 2019.
5. Покровский Б. С. П487 Слесарно-сборочные работы : Учеб.для студентов учрежд. сред. проф. образования / Б. С. Покровский. 7-е изд., стер. М. : Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

- 1 Овчинников В.В., Технология электросварочных и газосварочных работ: М.; Издательский центр «Академия», 2012.
2. Овчинников В.В., Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: М.; Издательский центр «Академия», 2012.
3. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования; под ред. Ю.В.Казакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Овчинников В.В., Дефекты сварного соединения: учеб. пособие для нач. проф. образования - М.; Издательский центр «Академия», 2008.

Журналы:

«Сварочное производство», М., «Ежемесячный научно-технический и производственный журнал», - М., 2018-2022.

Нормативные документы:

- [ГОСТ 2601-84](#) Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
- [ГОСТ 19521-74](#) Сварка металлов. Классификация.
- [ГОСТ 5264-80](#) Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- [ГОСТ 8713-79](#) Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- [ГОСТ 14771-76](#) Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- [ГОСТ 14776-79](#) Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- [ГОСТ 28915-91](#) Сварка лазерная импульсная. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- [ГОСТ 15164-78](#) Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- [ГОСТ 15878-79](#) Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.
- [ГОСТ 7871-75](#) Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
- [ГОСТ 9466-75](#) Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
- [ГОСТ 2246-70](#) Проволока стальная сварочная. Технические условия.

[ГОСТ 9467-75](#) Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

[ГОСТ 10543-98](#) Проволока стальная наплавочная. Технические условия.

[ГОСТ 21448-75](#) Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.

[ГОСТ 9087-81](#) Флюсы сварочные плавные. Технические условия.

4.3. Кадровое обеспечение практики

Преподаватели или мастера производственного обучения: высшее профессиональное образование по профилю специальности 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 учебной практики осуществляется преподавателем либо мастером производственного обучения в процессе проведения практических работ.

По завершению тем учебной практики, в рамках профессионального модуля выставляется оценка в виде дифференцированного зачета.

Основными показателями результатов подготовки являются освоения профессиональных компетенций и ДПК:

ПК	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - навыки чтения чертежей средней сложности металлоконструкций; - навыки чтения чертежей сложных сварных металлоконструкций. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдения во время выполнения заданий; - проведения анализа по практической работе; Зачеты по производственной практике
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - навыки использования конструкторской документацию по сварке; - навыки использования нормативно-технической документации; - навыки использования производственно-технологической документацию по сварке. 	
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - навыки проверки оснащенности рабочего места; - навыки настройки оборудования поста для различных способов сварки; - осуществлять организацию сварочного поста; - определять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. 	
ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - навыки подготовки сварочных материалов для различных способов сварки; - навыки отбора и проверки сварочных материалов; - проводить подготовку сварочных материалов к сварке; использовать сварочные материалы по назначению. 	
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> - навыки подготовки элементов конструкции под сварку; - навыки последовательности сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; - разрабатывать последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; - проводить подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами; разрабатывать последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений. 	
ПК 1.6	<ul style="list-style-type: none"> - навыки контроля подготовки элементов конструкции под сварку; - навыки контроля сборки элементов конструкции под сварку; - проводить контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией. 	
ПК 1.7	<ul style="list-style-type: none"> - навыки выполнения предварительного подогрева металла; - навыки выполнения сопутствующего (межслойного) подогрева металла; - разрабатывать технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документацией по 	

	сварке.	
ПК 1.8	- навыки зачистки поверхностных дефектов сварного шва; навыки удаления поверхностных дефектов; - навыки использования ручного и механизированного инструмента для удаления поверхностных дефектов после сварки.	
ПК 1.9	- навыки проверки соответствия геометрических размеров сварного шва; - навыки предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах; - навыки пользования контролирующей аппаратурой для определения причин и видов дефектов сварочных швов; - осуществлять методы неразрушающего контроля.	
ДПК 1	- навыки определения причин возникновения дефектов сварных швов и соединений; - навыки предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах; - осуществлять исследования образцов магнитопорошковым и магнитографическими методами.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций.

ОК	Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Текущий контроль в форме беседы. Проверка заданий по учебной практике.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Зачеты по учебной практике.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Текущий контроль в форме беседы. Проверка заданий по учебной практике.
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль в форме беседы. Зачеты по учебной практике.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Проверка заданий по учебной практике.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Текущий контроль в форме беседы