

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики
Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

СОГЛАСОВАНО

Директор Гаг
ООО «Абакантехопторг»
(наименование предприятия/организации)
М.А. Гаг (подпись) В.А. Гаг (ФИО)
«27» 04 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 38/ур.
«27» 04 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Сварщик частично механизированной сварки плавлением
3 уровень квалификации

Программа профессиональной подготовки разработана на основе профессионального стандарта Сварщик (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. N 701н)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

Баранова Н.Д. преподаватель ТКХиС

Шевцов Р.В. мастер производственного обучения ТКХиС

Евтушенко Е.Г. зам.директора по УПР ТКХиС

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт программы профессиональной подготовки	4
2. Учебный план	10
3. Результаты освоения программы	10
4. Содержание программы	12
5. Условия реализации программы	23
6. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (трудовых функций)	24

1. Паспорт программы профессиональной подготовки

1.1. Область применения программы профессиональной подготовки

Настоящая программа профессиональной подготовки (далее Программа) предназначена для подготовки рабочих по профессии **Сварщик частично механизированной сварки плавлением 3 уровня квалификации**.

в части освоения обобщенной трудовой функции (ОТФ):

А Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей),

ТФ А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;

ТФ А/05.2 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций.

В. Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов)

ТФ В/04.3 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования) изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.

К освоению программы допускаются лица, достигшие восемнадцати лет.

Требования к образованию и обучению

Профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации по профессиям рабочих и должностям служащих, как правило, в области, соответствующей направленности (профилю) по сварочному производству

Требования к опыту практической работы

Не менее 6 месяцев работ по второму квалификационному уровню по профессии: сварщик частично механизированной сварки плавлением,

Не менее 6 месяцев работ по профессии рабочих согласно ЕТКС электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах (2 - 3-й разряд).

Особые условия допуска к работе

прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке

Прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности или выше

Прохождение обучения и проверки знаний правил безопасной эксплуатации баллонов

Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе

Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке

Наличие документов (дипломов, свидетельств, удостоверений, сертификатов), подтверждающих квалификацию:

- документ о профессиональном образовании или обучении;
- документы о допуске к выполнению сварочных работ (сертификаты, удостоверения, свидетельства) в сферах деятельности, в которых устанавливаются дополнительные требования в области сварочного производства

Продолжительность освоения Программы может быть изменена техникумом с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

1.2. Цели и задачи Программы – требования к результатам обучения

С целью овладения указанной ОТФ и соответствующими трудовыми функциями обучающийся в ходе освоения Программы должен:

Выполнять трудовые действия:

А

- Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
- Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку
- Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

- Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
- Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
- Контроль 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
- Контроль 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
- Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
- Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
- Проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
- Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
- Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
- Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций
- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Уметь:

- Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

- Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - Выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой плавлением простые детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Знать:

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах
- Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- Правила эксплуатации газовых баллонов
- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
- Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях

- Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

В.

- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки

- (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)

- Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования

- Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой (наплавкой) сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

- Исправление дефектов частично механизированной сваркой (наплавкой)

Уметь:

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением с учетом его специализированных функций (возможностей)

- Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций

- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

- Исправлять дефекты частично механизированной сваркой (наплавкой)

Знать:

- Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
- Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций
- Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва
- Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций
- Порядок исправления дефектов сварных швов

Область распространения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в соответствии с трудовыми функциями:

сварочные процессы, выполняемые сварщиком с механизированной подачей проволоки: сварка дуговая порошковой самозащитной проволокой; сварка дуговая сплошной проволокой в активном газе; сварка дуговая порошковой проволокой с металлическим наполнителем в активном газе.

1.3. Количество часов на освоение Программы:

всего 464 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **126 часов**;

учебной практики – **216 часов**;

производственная практика **-108 часов**;

Экзамен (квалификационный) – 8

Консультация – 6

Промежуточная аттестация-14

1. Учебный план

Наименование дисциплин, профессиональных модулей	Форма контроля	Обязательная учебная нагрузка	теоретические занятия	практические занятия
ПМ 00 Профессиональные модули				
ПМ 01 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	Э	144	58	86
МДК 01.01. Технология подготовительных и сборочных операций перед сваркой	З	30	16	14
МДК.01.02 Технология сварки и сварочное оборудование	З	42	42	
УП.01.	ДЗ	72		72
ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	Э	306	48	22
МДК.04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	З	54	32	22
УП.04.	ДЗ	144		
ПП 04		108		
Итоговая аттестация				
Экзамен (квалификационный)		8		
Консультация		6		
Промежуточная аттестация		14		
Всего часов		464		

3. Результаты освоения программы

Результатом освоения программы является овладение курсантом видом деятельности: подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

Код	Наименование результата обучения
ТФ А/01.2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;
ТФ А/05.2	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций.
ТФ В/04.3	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования) изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и

4. Содержание программы

Тематический план

ПМ 01. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

Наименование раздела, МДК, темы	Содержание	Количество часов
МДК.01.01. Технологии подготовительных и сборочных операций перед сваркой		30 часов
Тема 1. 1.Подготовительные операции перед сваркой	1. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, опиливание, гибка и правка металла.	2
	2. Классификация сварных соединений и швов, типы разделки кромок под сварку.	2
	3.Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	2
	4. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	2
	5. Подготовка кромок деталей под сварку согласно ГОСТ 14771-80	2
	Практическое занятие № 1. Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72) Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	2
	Практическое занятие № 2. Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений выполненных ручной дуговой сваркой (ISO2553:2013, ГОСТ 16037-80, ГОСТ 14771-80)	2
Тема 1.2. Сборка конструкций под сварку	Практическое занятие № 3. Чтение чертежей. Обозначение, типы, конструктивные элементы сварных швов.	2
	1. Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия; поочередное присоединение деталей; предварительная сборка узлов	2
	2.Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы	2

	3. Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, применение Практическое занятие № 4 Универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП). Выбор УСП для конкретной конструкции.	2
	Практическое занятие № 5 Сборка конструкции коробчатой формы средней сложности	2
	Практическое занятие № 6 Сборка решетчатой конструкции средней сложности	2
	Практическое занятие № 7 Сборка резервуара цилиндрической формы средней сложности	2
МДК. 01.02 Технологии сварки и сварочное оборудование		42 часов
Тема 2.1. Основы технологии сварки	1. Классификация и сущность основных способов сварки плавлением. Частично механизированная дуговая сварка в среде защитных газов. Электрическая сварочная дуга: классификация, условия устойчивого горения, магнитное дутье.	2
	2. Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металла шва, зона термического влияния, процессы окисления и раскисления металла шва. Старение и коррозия металла сварных соединений.	2
	3. Основные группы и марки свариваемых материалов	2
	4. Основные группы и марки материалов из легированных сталей для сложных и ответственных конструкций, свариваемых частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	2
	5. Сварочные материалы: назначение, классификация, обозначение, типы и марки электродной проволоки сплошного сечения, условия хранения и транспортировки.	2
	6. Сварочные материалы: назначение, классификация, обозначение, типы и марки электродной порошковой проволоки, условия хранения и транспортировки.	2
	7. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.	2
	8. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и	2

	деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	
	9. Дефекты сварных швов, причины их возникновения, способы предупреждения и исправления.	2
Тема 2.2. Сварочное оборудование для дуговых способов сварки	1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.	2
	2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки.	2
	3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.	2
	4. Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы, балластные реостаты.	2
	5. Инверторные источники питания: общие сведения, технические характеристики. Специализированные функции оборудования	2
	6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики.	2
Тема 2.3. Эксплуатация электроустановок		2
		2
		2
		2
Учебная практика		72 часа
Виды работ	1. Инструктаж по организации рабочего места и правил безопасности при слесарных работах.	6
	2. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, механическими инструментами.	12
	3. Разметка при помощи линейки, штангенциркуля, угольника, циркуля, шаблона.	
	4. Гибка, рубка, резка ручным электрифицированным инструментом.	6
	5. Опиливание напильником, абразивным инструментом плоскостей пластин, труб.	18
	6. Разделка кромок под сварку.	
	7. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	
	8. Инструктаж по организации рабочего места и правил безопасности при работе с электрооборудованием. Оборудование сварочного поста. Настройка для для частично	6

	механизированной сварки в среде защитных газов. Определение специализированных функций оборудования.	
	9. Сварочная дуга: зажигание, горение, длина, отклонение дуги. Наплавка валиков.	6
	10. Сборка деталей в приспособлениях на прихватках. Прихватки пластин без разделки кромок, с разделкой кромок, с отбортовкой кромок.	12
	11 Проверка качества сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента на соответствие требований нормативно-технической и производственно-технологической документации.	
	12.Выполнение комплексной работы согласно задания.	6

ПМ 04.

Наименование раздела, МДК, темы	Содержание	Количество часов
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		54часов
Тема 1.1. Оборудование	1.Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2
сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2.Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Классификация оборудования	2
	3.Технические характеристики оборудования	2
	4.Устройство газовой системы частично механизированной сварки в защитных газах: газовые баллоны, редукторы, расходомеры, осушители углекислого газа, подогреватели газа	2
	5.Механизмы подачи электродной проволоки	2
	6.Устройство различных типов полуавтоматов для сварки порошковой проволокой и самозащитной проволокой.	2
	7.Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	2
	Практические занятия	4

Тема 1.2. Технологии частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	Практическое занятие №1 Оснащенность сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Заземление, исправность оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.		2
	Практическое занятие №2 Устройство и принцип работы сварочного полуавтомата. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки.		2
	1.Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: сварочная проволока сплошного сечения (стальная, из цветных металлов и их сплавов)	2	
	2.Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: порошковая проволока	2	
	3.Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: газы защитные, флюсы.	2	
	4.Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Расчет режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2	
	5.Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	2	
	6.Техника и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением сложных и ответственных конструкций: листовых, решетчатых, багочных и трубных конструкций.	2	
	7.Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) ответственных конструкциях.	2	

	8. Методы контроля и испытаний сложных и ответственных конструкций: визуально-измерительный, ультразвуковой, гидравлический.	2
	9. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Определение причин возникновения дефектов. Порядок исправления дефектов сварных швов	2
	Практические занятия	18
	Практическое занятие № 3 Техника частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов	2
	Практическое занятие № 4 Техника частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов	2
	Практическое занятие № 5 Техника частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов	2
	Практическое занятие № 6 Техника частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов	2
	Практическое занятие № 7 Техника частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов	2
	Практическое занятие № 8 Техника частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) в поворотном положении	2
	Практическое занятие № 9 Техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) в неповоротном положении	2
Учебная практика	Практическое занятие №10 Техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) в положении Н45	2
	Практическое занятие №11 Техники частично механизированной сварки в защитном газе ответственных конструкций средней сложности.	2
Виды работ	1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования. Проверка наличия	6
		144 часов

	заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	
	2. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением проволокой сплошного сечения. Зажигание сварочной дуги. Установка и регулирование режимов сварки.	6
	3. Настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением порошковой проволокой. Зажигание сварочной дуги. Установка и регулирование режимов сварки.	6
	4. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки в зависимости от толщины свариваемого материала и расхода защитного газа. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей.	6
	5. Чтение чертежа простой сварной конструкции. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей согласно чертежа. Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку. Сборка деталей конструкции простой сложности (подетальная, узловая) из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. Прихватка элементов конструкции во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль 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.	6
	6. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов простой сварной конструкции с соблюдением последовательности стыковых и угловых швов. Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки. Контроль с применением измерительного инструмента сварных швов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	6

Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.		
7.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов сварной конструкции средней сложности из углеродистой стали. Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки. Контроль с применением измерительного инструмента сварных швов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.	6	
8.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-219 мм, с толщиной стенок 1,6-8 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях в поворотном положении. Контроль с применением измерительного инструмента сварных швов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.	6	
9.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-219 мм, с толщиной стенок 1,6-8 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях в неповоротном положении. Контроль с применением измерительного инструмента сварных швов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.	6	
10.Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов сварной конструкции резервуара средней сложности из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. Контроль с применением измерительного инструмента	18	

	сварных швов конструкции на соответствие геометрических размеров сварных конструкций и производственно-технологической документации по сварке. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.	
	11. Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением ответственных конструкций, предназначенных для работы под давлением.	24
	12. Исправление дефектов сварных швов. Выполнение ВИК сварных швов сварной ответственной конструкции. Гидравлический контроль сварной конструкции.	6
	13. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением порошковой проволокой. Зажигание сварочной дуги. Установка и регулирование режимов сварки.	6
	14. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов стыковых швов стальных пластин из углеродистых сталей. Контроль с применением измерительного инструмента сварных швов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.	6
	14. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей. Контроль с применением измерительного инструмента сварных швов конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.	6
	15. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей. Наплавка простых инструментов, баллонов и труб, дефектов деталей машин и механизмов. Контроль с применением измерительного инструмента наплавленного слоя на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	6

	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов при необходимости.	
	16. Выявление причин образования дефектов. Исправление дефектов сварных швов. Выполнение ВИК сварной конструкции.	6
	17.Выполнение комплексной работы	12
Производственная практика		108 часов
Виды работ	1.Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.	6
	2.Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку. Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки).	6
	Проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	
	3. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. Прихватка элементов конструкции частично механизированной сваркой плавлением во всех пространственных положениях сварного шва. Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки . Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой плавлением соединений на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	6
	4.Выполнение частично механизированной сварки простой сварной конструкции из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки . Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой плавлением соединений конструкторки на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и	12

производственно-технологической документации по сварке.	
5.Выполнение частично механизированной сварки средней сложности сварной конструкции из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки . Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой плавлением соединений конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	12
6.Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов трубной конструкции из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.	6
7.Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 45°* .	6
8.Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением во всех пространственных положениях сварного шва сложных и ответственных конструкций, предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.	30
9. Выполнение частично механизированной сварки ответственной сварной конструкции (резервуар), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой плавлением соединений конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	18
10.Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях.	6

5. Условия реализации программы

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля необходимо наличие:

- учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла»;
- лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;
- слесарной мастерской;
- сварочной мастерской для сварки металлов;

5.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Лялякин В.П., Слинко Д.Б. частично механизированная сварка (наплавка) плавлением М.: Академия, 2019. 189 с.

Дополнительные источники:

Овчинников В.В. Материаловедение для сварщиков М.: Академия, 2019. 286 с.

Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ М.: Академия, 2020. 218 с.

5.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение Программы осуществляется по очной форме обучения.

Сроки начала и окончания обучения определяются в соответствии с учебным планом Программы.

Образовательная деятельность по Программе организуется в соответствии с расписанием.

Реализация Программы сопровождается проведением промежуточной аттестации курсантов. По окончании освоения каждого МДК профессионального модуля, практики проводится зачет.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и трудовых действий

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего 3 уровня квалификации.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к образованию и обучению. Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой курсантами.

Наличие стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Мастер производственного обучения должен иметь уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

6. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (трудовых функций)

ТФ	Основные показатели оценки результата
А/01.2Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;	Чтение чертежей сварных соединений (стыковых, угловых, нахлесточных, тавровых). Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках Контроль 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 Контроль 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 Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов
А/05.2 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций.	- Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке - Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования - Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку

	- Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) - Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений - Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках - Контроль 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 - Контроль 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 - Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки - Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) - Проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) - Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки - Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла - Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций - Контроль с применением измерительного инструмента сваренных частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
В/ 04.2	- прихватка элементов конструкции частично механизированной сваркой плавлением во всех пространственных положениях сварного шва; - частично механизированная сварка (наплавка) плавлением сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками;

	- наплавка простых и сложных инструментов, баллонов и труб, дефектов деталей машин и механизмов; - исправление дефектов сваркой
--	--