

Министерство просвещения Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Стерлитамакский химико-технологический колледж
(ГБПОУ СХТК)

СОГЛАСОВАНО
Директор по персоналу и общим вопросам
АО "Стерлитамакский нефтехимический
завод"
Р.С. Ахметов

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СХТК
Р.Х. Баймурзин

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)

Новый вид деятельности-

Ручная и частично механизированная сварка(наплавка)

Присваиваемая квалификация

Сварщик

Профессиональный стандарт

40.002 «Сварщик (с изменениями на 10 января 2017 года)».

Стерлитамак, 2025

Разработчик:

1. Степанова Вера Константиновна, Отличник образования Р.Б., Почетный работник начального профессионального образования Р.Ф.

Программа согласована АО «Стерлитамакский нефтехимический завод»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....
1.1 Общие положения
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации
1.3 Планируемые результаты обучения.....
1.4 Учебно-тематический план
1.5 Календарный учебный график.....
1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)
1.7 Организационно-педагогические условия
1.8 Формы аттестации.....
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....
2.1 Текущий контроль.....
2.2 Промежуточная аттестация.....
2.3 Итоговая аттестация

Общая характеристика программы

- 1. Общие положения**
- 2. Нормативные правовые основания разработки программы**

Нормативные правовые основания для разработки основной программы профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки) (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

Приказ Минтруда России от «28»ноября 2013 г. № 701н

«Об утверждении профессионального стандарта стандарт «Сварщик (с изменениями на 10 января 2017 года)»

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94» (вместе с «ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов») (дата введения 01.01.1996);

Программа профессиональной переподготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов) профессионального стандарта 40.002 Сварщик, утвержденного Приказом Минтруда России от 28.11.2013 N 701н (ред. от 10.01.2017).

федерального государственного образовательного стандарта 15.01.05

Сварщик ручной и частично механизированной сварки(наплавки)

4. Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА –итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен.

ДОТ – дистанционные образовательные технологии.

5. Требования к слушателям

а) категория слушателей:

- Безработные
- Гражданин в возрасте 50 лет и старше
- Незанятая женщина, имеющая детей в возрасте от 0 до 7 лет
- Незанятый гражданин в возрасте до 35 лет, имеющий документ об образовании и (или) о квалификации
- Незанятый гражданин в возрасте до 35 лет, окончивший военную службу по призыву
- Ветеран боевых действий в ДНР, ЛНР, Запорожье, Херсоне и на Украине, уволенный с военной службы
- Участник боевых действий в ДНР и ЛНР, начиная с 11 мая 2014 г.
- Член семьи погибшего (умершего) участника СВО
- Гражданин, ищащий работу

б) требования к уровню обучения/образования: Среднее профессиональное.

6. Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

7. Форма обучения: очно-заочная

8. Трудоемкость освоения 256 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

9. Период освоения: 11 недель.

1.1.3Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы: Лицам, успешно освоившим программу профессиональной переподготовки «Химик- лаборант» и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается Диплом о профессиональной переподготовке с указанием нового вида профессиональной деятельности в соответствующей области.

11. Цель освоения и характеристика новой квалификации

12. Цель освоения

Целью настоящей программы профессиональной подготовки является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности и приобретения новой квалификации по профессии рабочего Сварщик, 2 уровень

13. Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности,

Вид профессиональной деятельности:

ВПД 1 выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений.

ВПД 2 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору)

ВПД 3. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением (по выбору)

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: ОТФ А Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

Код профессии/должности служащего: нет

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: 2.

1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы переподготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.

Таблица1.Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки/повышения квалификации/переподготовки

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование трудовой функции
ВПД 1 выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений	ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) ПК.1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку ПК.1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с	A/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

	использованием ручного и механизированного инструмента ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	
ВПД 2 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору) ...	ПК.2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (далее – РД) .2. Настраивать сварочное оборудование для ПК 2.4 Выполнять РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва 5. Выполнять дуговую резку металла	A/03.2 Ручная дуговая сварка. Сварка(наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций
ВПД 3. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением (по выбору)	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	A/05.2 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций

Таблица 2. Планируемые результаты обучения

Виды профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВПД 1 выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений	ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации	31.1.основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов	У1.1пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	П.О1.1Работы с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
	ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции	31.2 правила подготовки кромок изделий под сварку	У1.2выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции	П.О1.2выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции

	(изделий, узлов, деталей)		(изделий, узлов, деталей)	(изделий, узлов, деталей)
	ПК.1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	31.3 виды назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Правила сборки элементов конструкции под сварку	и У1.3 применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	П.О.1.3 сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений, сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	ПК.1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента	31.4 способы устранения дефектов сварных швов, правила технической эксплуатации электроустановок.	У1.4 использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	П.О.1.4 зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку, зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки, удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.).
	ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	31.5 устройство сварочного и вспомогательного оборудования; назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	У1.5 использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	П.О.1.5 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; 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
ВПД 2 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору)	<p>ПК.2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (далее – РД)</p> <p>.</p>	<p>З 2.1. устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД;</p>	<p>У 2.1. проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД</p>	<p>П.О 2.1.1 проверки оснащенности сварочного поста РД;</p> <p>П.О.2.1.2 проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД;</p> <p>П.О.2.1.3 проверки наличия заземления сварочного поста РД</p>
	<p>ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для РД</p>	<p>З 2.2 основные группы и марки материалов, свариваемых РД; сварочные (наплавочные) материалы для РД</p>	<p>У 2.2 настраивать сварочное оборудование для РД</p>	<p>П.О 2.2 настройки оборудования РД для выполнения сварки</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>З 2.3 выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; причины возникновения и меры</p>	<p>У 2.3. владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>П.О 2.3 выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p>

		предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях		
	ПК 2.4 Выполнять РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	32.4 техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;	У.2.4 владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; владеть техникой дуговой резки металла	П.О.2.4 выполнения РД простых деталей неответственных конструкций; выполнения дуговой резки простых деталей
	ПК 2.5. Выполнять дуговую резку металла	3.2.5 дуговая резка простых деталей	У2.5 владеть техникой дуговой резки металла	П.О2.5 владения техникой дуговой резки металла
ВПД 3. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением (по выбору)	ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	3 3.1 основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением; 3 3.1.2 сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	У 3.1 настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	П.О.3.1 настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
	ПК 3.2. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	3.3.2.1 выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; 3.3.2.2 причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций свариваемых	У.3.2.1. владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	П.О.3.2.1 выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла

	(наплавляемых) изделиях		
ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	3.3.3.1 техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	У 3.3.1 владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	П.О.3.3.1 выполнения частично механизированной сварки(наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 3. Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час				Формы аттестации	
	Итого	Виды занятий, в т. ч.				
		Л	З, ЛР	К		
ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений	58					
Раздел 1 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений	28	12		16	Текущий контроль	
Тема 1.1. Подготовительные операции перед сваркой	10	6		4		
Тема 1.2. Сборка конструкций под сварку.	10	2		8		
Тема 1.3. Дефекты сварных соединений	2	2				
Тема 1.4. Контроль качества сварных соединений	6	2		4		
Раздел 2. Технология производства сварных конструкций	12			12	Текущий контроль	
Тема 2.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции.	6			6		

Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций	6				6	
Практика	18					
Промежуточная аттестация						зачет
ПМ. 02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	128					
Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	18	4			14	Текущий контроль
Тема 1.1. Основы технологии сварки	8	4			4	
Тема 1.2. Сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	10				10	
Раздел 2. Ручная дуговая сварка, (наплавка) и резка металлов	32				32	Текущий контроль
Тема 2.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	20				20	
Тема 2.2. Дуговая наплавка металлов	6				6	
Тема 2.3.Дуговая резка металлов и их сплавов	6				6	
Практика	78					
Промежуточная аттестация						зачет
ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	60					
Раздел 1. Сварочные материалы и оборудование	20					Текущий контроль
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	8					
Тема 1.2. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки)	12					
Раздел 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	10					Текущий контроль

Тема 2.1. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.	10						
Практика	30						
Промежуточная аттестация							зачет
Консультация	4						
Итоговая аттестация (КЭ)	6						
Всего ак. часов	256						

1.5 Календарный учебный график

Таблица 4. Календарный учебный график

Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.																					8
Тема 1.2. Дуговая наплавка металлов.																					10
Раздел 2. Ручная дуговая сварка, (наплавка) и резка металлов.																					32
	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0									
Тема 2.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.																					20
Тема 2.2. Дуговая наплавка металлов																					6
Тема 2.3.Дуговая резка металлов и их сплавов																					6
ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.																					
Часть 1. Сварочные материалы и оборудование.																					20
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением																					8
Тема 1.2. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки)																					12
Раздел 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением																					10
Тема 2.1. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.																					10
Практика ПМ.01																					18
	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5							
Практика ПМ.02																					78
Практика ПМ.03																					
	5	8	9	0																	30
Консультация																					4
Итоговая аттестация																					6
Всего ак. часов																					

1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 5. Рабочая программа дисциплины ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений.

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
Раздел 1. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений..			
Тема 1.1. Подготовительные операции перед сваркой	лекция	2	Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте
	лекция	2	Оборудование и принадлежности сварщика.
	лекция	2	Подготовка металла к сварке
	Самостоятельная работа	2	Классификация сварных швов
	Самостоятельная работа	2	Обозначение сварных швов на чертежах и чтение технической документации сварщика
Тема 1.2. Сборка конструкций под сварку.	Самостоятельная работа	2	Сборка на прихватках.
	Самостоятельная работа	2	Контроль качества сборки.
	Лекция	2	Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления.
	Самостоятельная работа	2	Сборка деталей под сварку в приспособлениях.
	Самостоятельная работа	2	Контроль качества сборки в приспособлениях.
Тема 1.3. Дефекты сварных соединений	Лекция	2	Основные дефекты в сварке Причины появления дефектов, методы устранения
Тема 2.4. Контроль качества сварных соединений	Лекция	2	Классификация методов контроля качества сварных соединений. Визуальный измерительный контроль
	Самостоятельная работа	2	Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений: магнитная дефектоскопия, ультразвуковой контроль.
	Самостоятельная работа	2	Радиационный контроль. Химический метод контроля .Контроль проникающими веществами, гидравлические и пневматические испытания.
Раздел 2. Технология производства сварных конструкций.		12	

Тема 1.1. Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции.	Самостоятельная работа	2	Классификация сварных конструкций. Требования, предъявляемые сварным конструкциям
	Самостоятельная работа	2	Технологичность сварных конструкций
	Самостоятельная работа	2	Общие понятия о технологическом процессе изготовления сварных конструкций .Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций.
Тема 1.2. Технология изготовления сварных конструкций.	Самостоятельная работа	2	Технология изготовления коробчатых конструкций
	Самостоятельная работа	2	Технология изготовления решетчатых конструкций
	Самостоятельная работа	2	Технология изготовления резервуаров
Практика		18	
		6	Ознакомление с оборудованием. Техника безопасности и организация рабочего места. Упражнения по включению и выключению оборудования.
		6	Подготовка пластин к сварке. Контроль качества сборки.
		6	Сборка пластин на прихватках.

Рабочая программа ПМ. 02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Наименование темы	Число учебных занятий	Час	Содержание
Тема 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование			
Тема 1.1. Основы технологии сварки	Лекция	2	Электрическая сварочная дуга: сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитных полей на дугу .
	Практическая работа	2	«Строение сварочной дуги. Определение максимальной длины дуги»
	Самостоятельная работа	2	Металлургические процессы при сварке плавлением: особенности, формирование и кристаллизация металла шва .
	Самостоятельная работа	2	Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними

Тема 1.2. Сварочные материалы, оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	Самостоятельная работа	2	Электроды: общие сведения, марки, типы, назначение.
	Самостоятельная работа	2	Сварочные трансформаторы общие сведения, основные типы
	Самостоятельная работа	2	Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы
	Самостоятельная работа	2	Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики
	Самостоятельная работа	2	Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики
Тема 2. Ручная дуговая сварка, (наплавка) и резка металлов		32	
Тема 2.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Самостоятельная работа	2	Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки.
	Самостоятельная работа	2	Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; поддержание ее горения.
	Самостоятельная работа	2	Выбор режимов сварки. Основные параметры режима ручной дуговой сварки.
	Самостоятельная работа	2	Особенности сварки в нижнем положении стыковых и угловых швов
Тема 2.2. Дуговая наплавка металлов	Самостоятельная работа	2	Особенности сварки швов в вертикальном и горизонтальном положениях.
	Самостоятельная работа	2	Способы сварки швов различной длины.
	Самостоятельная работа	2	Особенности сварки толстостенного материала. Сварка многослойных и многопроходных швов.
	Самостоятельная работа	2	Сварка поворотных и неповоротных стыков труб.
	Самостоятельная работа	2	Сварка цветных металлов: особенности сварки, условия сварки, сварочные материалы, режимы сварки
	Самостоятельная работа	2	Техника и технология сварки с подогревом изделия и без подогрева.
Тема 2.2. Дуговая наплавка металлов	Самостоятельная работа	2	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика.
	Самостоятельная работа	2	Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.
	Самостоятельная работа	2	Выбор способа наплавки. Технология ручной наплавки. Контроль качества наплавочных работ.

Тема 2.3.Дуговая резка металлов и их сплавов	Самостоятельная работа	2	Общие сведения о резке. Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения
	Самостоятельная Работа	2	Разделительная дуговая резка. Техника выполнения разделительной резки.
	Самостоятельная Работа	2	Поверхностная дуговая резка. Техника выполнения поверхностной резки.
Практика			
		6	Сборка, сварка стыкового соединения пластин без скоса кромок во всех пространственных положениях шва.
		6	Сборка, сварка стыкового соединения пластин с V-образным скосом кромок в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях шва.
		6	Сборка, сварка стыкового соединения пластин с V-образным скосом кромок в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях шва.
		6	Сборка, сварка стыкового соединения пластин с X-образным скосом кромок в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях шва.
		6	Сборка, сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях шва..
		6	Сборка, сварка соединения пластин толщиной 2-20 мм. в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях шва.
		6	Сборка, сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях шва.
		6	Сборка, сварка кольцевых швов труб диаметром 57-114 мм с толщиной стенок 6-8 мм. в поворотном положении шва
		6	Сборка, сварка кольцевых швов труб диаметром 57-114 мм с толщиной стенок 6-8 мм. в поворотном положении шва
		6	Наплавка валиков на пластины из цветных металлов и их сплавов
		6	Наплавка валиков на пластины из цветных металлов и их сплавов
		6	Наплавка дефектов деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

	6	Разделительная резка листового металла и труб
--	---	---

Рабочая программа ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
Раздел 1. Сварочные материалы и оборудование			
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	Самостоятельная работа	2	Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и технические характеристики
	Самостоятельная работа	2	Сварочные полуавтоматы. Назначение, классификация, принцип действия, устройство.
	Самостоятельная работа	2	Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.
	Самостоятельная работа	2	Редукторы, расходомеры, подогреватели, осушители. Общие сведения, назначение, устройство, принцип действия.
	Самостоятельная работа	2	Баллоны для газов. Классификация, устройство, назначение.
	Самостоятельная работа	2	Механизмы для подачи и перемещения проволоки: устройство, расположение в полуавтоматах различных типов.
	Лекция	2	Гибкие шланги: назначение, конструкция гибких шлангов.
	Самостоятельная работа	2	Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе
Тема 1.2. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки)	Самостоятельная работа	2	Сварочная проволока для механизированной сварки (наплавки) плавлением.
	Лекция	2	Газы для механизированной сварки (наплавки) плавлением
Раздел 2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением			
Тема 2.1. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей,	Самостоятельная работа	2	Сущность процесса частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Схема сварочного процесса плавящимся электродом в защитных газах.

цветных металлов и их сплавов.	Самостоятельная работа	2	Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе
	Самостоятельная работа	2	. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой стали
	Самостоятельная работа	2	. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из конструкционной стали
	Самостоятельная работа	2	Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из легированной стали.
Практика			
		6	Сборка, сварка стыкового соединения пластин толщиной 2-20 мм во всех пространственных положениях сварного шва
		6	Сборка, сварка таврового соединения пластин толщиной 2-20 мм во всех пространственных положениях сварного шва
		6	Сборка, сварка углового соединения пластин толщиной 2-20 мм во всех пространственных положениях сварного шва
		6	Сварка кольцевых швов труб диаметром 57-114 мм с толщиной стенок 6-8 мм. в поворотном положении шва
		6	Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей

1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие высшее образование и среднее профессиональное и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

1.7.2 Требования к материально-техническому обеспечению.

Материально-техническое обеспечение (далее-МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Таблица 6. Материально-техническое обеспечение программы

Виды деятельности	материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД 1. Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений	<p>Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов»</p> <p>Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, дидактический материал, раздаточный материал, схемы, плакаты, стенды.</p> <p>Слесарная мастерская.</p> <p>Верстаки, инструменты для подготовки металла к сварке: зубило; разметчик; напильники; металлические щетки; молоток; универсальный шаблон сварщика; стальная линейка с метрической разметкой; прямоугольник; ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;</p> <p>металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру; защитные очки для шлифовки.</p> <p>Сварочная мастерская.</p> <p>защитные очки для сварки;</p> <p>защитные очки для шлифовки;</p> <p>сварочная маска; ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом; металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;</p> <p>огнестойкая одежда; молоток для отделения шлака;</p> <p>струбцины и приспособления для сборки под сварку;</p> <p>оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p>
ВД 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка,	Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов»

	резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору)	Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, дидактический материал, раздаточный материал, схемы, плакаты, стенды.
		Сварочная мастерская. защитные очки для сварки; защитные очки для шлифовки; сварочная маска; ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом; металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру; огнестойкая одежда; молоток для отделения шлака; струбцины и приспособления для сборки под сварку; оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом,
		Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов» Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, дидактический материал, раздаточный материал, схемы, плакаты, стенды.
ВД 3. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением (по выбору)		Сварочная мастерская. защитные очки для сварки; защитные очки для шлифовки; сварочная маска; ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом; металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру; огнестойкая одежда; молоток для отделения шлака; струбцины и приспособления для сборки под сварку; оборудование для частично механизированной сварки.

Программа относится к категории базовой программы.

1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 7. Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Нормативные правовые акты, иная документация
ОСТ563-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные.
ОСТ 14771-76 Дуговая сварка в среде защитных газов. Соединения сварные
ОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов
2 Основная литература
2.1. Вознесенская И.М. Основы теории ручной дуговой сварки: теоретические основы профессиональной деятельности [Текст]: Учеб. пособие/ И.М. Вознесенская. Под ред. С.В. Соколовой.-М.: Академкнига/ Учебник, 2017.-160с.
2.2. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами) : учеб. пособие / В.В. Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 64с. – (Сварщик).

- 2.3. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений.учеб. пособие / В.В. Овчинников.3-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 64с. – (Сварщик).
- 2.4.Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений:учебник для нач.проф.образования / В.В. Овчинников.3-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224с.
- 2.5.Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. Образования/ Г.Г. Чернышев.-8-е изд. перераб.и доп. –М.: Издательский центр «Академия»,20117-496 с.

3.Электронные ресурсы

- 3.1.И. Герасименко. Электрогазосварщик :Издательство Ростов/н Д. Феникс 2008, с.384 www.phoenixbooks.ru
- 3.2.И. О. Смирнов. Основы электрогазосварки. М., Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»2007,с.352 livelib.ru/book...osnovy-elektrogazosvarki-i...smirnov
- 3.3. Г.Г.Чернышов. Сварочное дело. Сварка и резка металлов, М., Издательский центр Академия,2013,с.496 ozon.ru/context/detail /id/19729236
- 3.4.В.В. Овчинников .Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов.https://urpc.ru/student/pechatnie_izdania/019_705213888_Ovchinnikov.pdf
- 3.5.В.В. Овчинников .Оборудование и технология сварки и резки металлов и сплавов.http://eptt.ru/media/sub/1607/documents/019_705213888_Ovchinnikov.pdf

4.Дополнительная литература

- 4.1Чеботарёв, М. И. Сварочное дело: газовая сварка и резка металла : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, В. Л. Лихачёв, Б. Ф. Тарасенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0397-9
- 4.2.Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3

5 Интернет-ресурсы

- 5.1.Про сварку, пайку. Технология работ._ URL: <http://www.prosvarky.ru/>
- 5.2.Сайт молодых сварщиков. – URL: <http://websvarka.ru/>
- 5.3.ГОСТЫ по сварке – URL: <http://www.gost-svarka.ru>
- 5.4.Группа Сварка и сварщик: всё про сварку. – URL: <http://weldering.com/>
- 5.5.Всё о сварке: способы, варианты, ТБ. – URL: <http://moyasvarka.ru>
- 6.6.Обработка металлов: слесарные работы и сварка. – URL: <http://mgplm.org>
- 7.7.Дефекты и контроль качества сварных соединений – URL: <http://www.shtorm-its.ru/defektyi-i-kontrol-kachestva-svarnyih-soedineniy>
- 8.8.Оборудование для наплавки– URL: <http://www.mash-technologia.ru>

1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.8.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной переподготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. Оценочные материалы

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом. Целью текущего контроля является получение преподавателем объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях. Тестовая система предусматривает вопросы/задания, на которые слушатель должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. Прежде всего, следует иметь в виду, что в предлагаемом задании всегда будет один правильный и один неправильный ответ. Всех правильных или всех неправильных ответов (если это специально не оговорено в формулировке вопроса) быть не может. На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно. Именно на это слушателям и следует ориентироваться, поскольку полностью запомнить всю получаемую информацию и в точности ее воспроизвести при ответе невозможно. Кроме того, вопросы в тестах могут быть обобщенными, не затрагивать каких-то деталей.

2.2. Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом. Промежуточная аттестация (зачет) проводится педагогами по итогам завершения обучения по учебным разделам тематических циклов образовательной программы в формах и порядке, которые определены в Положении о порядке и проведении промежуточной аттестации. Целью промежуточной аттестации является получение преподавателем объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях. Промежуточная аттестация проводится за счёт часов, отведённых на изучение тем и разделов программы в соответствии с локальными документами. Промежуточная аттестация проводится в виде тестового задания, сгруппированного по темам учебных разделов. Количество тестовых вопросов/заданий по каждой теме раздела определено так, чтобы быть достаточным для оценки знаний обучающегося по всему пройденному материалу. Оценка индивидуальных образовательных достижений слушателей по результатам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации в письменной форме - в форме теста, производится в соответствии с универсальной шкалой.

Таблица. Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности - правильных ответов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (оценка)	вербальный аналог
80 ÷ 100	5	отлично
79-65	4	хорошо
64-50	3	удовлетворительно
Менее 50	2	не удовлетворительно

2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. По окончанию обучения слушатели проходят итоговую аттестацию в форме экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний и умений по программе. Итоговая аттестация в форме экзамена проводится как процедура внешнего оценивания освоения обучающимися всех тематических циклов образовательной программы. К экзамену допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение программы.

Критерии оценки при проведении итоговой аттестации.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является освоение программы практической подготовки с учетом (или на основании) результатов ее прохождения и освоение обучающимися профессиональных компетенций при изучении теоретического и практического материала.

Результат итоговой аттестации: экзамен

Критерии оценивания:

При проверке теоретических знаний в пределах квалификационных требований в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей:

- **оценка «отлично»** выставляется слушателю, если он свободно ориентируется в теоретическом материале; умеет изложить и корректно оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен сформулировать и доказать собственную точку зрения; обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом; демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и полное освоение показателей формируемых компетенций;
- **оценка «хорошо»** выставляется слушателю, если он хорошо ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется слушателю, если он может ориентироваться в теоретическом материале; в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, частично демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение некоторых показателей формируемых компетенций;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется слушателю, если он не ориентируется в теоретическом материале; не сформировано представление об основных понятиях излагаемой темы, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену.

Экзамен сдается по экзаменационным билетам, утвержденным образовательным учреждением. Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы слушатели должны использовать не только курс лекций и основную литературу, но и дополнительную литературу для выработки умения давать

развернутые ответы на поставленные вопросы. Ответы на теоретические вопросы должны быть даны в соответствии с формулировкой вопроса и содержать не только изученный теоретический материал, но и собственное понимание проблемы. В ответах желательно привести примеры из практики. Подготовку к экзамену по модулю (дисциплине) необходимо начать с проработки основных вопросов, список которых приведен в рабочей программе модуля (дисциплины). Для этого необходимо прочесть и уяснить содержание теоретического материала по учебникам и учебным пособиям по модулю. Список основной и дополнительной литературы приведен в рабочей программе модуля и может быть дополнен и расширен самими слушателями. Особое внимание при подготовке к экзамену необходимо уделить терминологии, т.к. успешное овладение любой дисциплиной предполагает усвоение основных понятий, их признаков и особенности. Таким образом, подготовка к экзамену включает в себя: - проработку основных вопросов курса; - чтение основной и дополнительной литературы по темам курса; - подбор примеров из практики, иллюстрирующих теоретический материал курса; - выполнение промежуточных и итоговых тестов по дисциплине; - систематизацию и конкретизацию основных понятий дисциплины; - составление примерного плана ответа на экзаменационные вопросы. Слушатель, освоивший программу профессионального обучения, должен обладать профессиональными знаниями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве/в организации в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности. Контроль освоения образовательной программы в рамках итоговой аттестации в целом направлен на оценку овладения квалификацией по профессии рабочих «Сварщик». По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия, разряд) и выдается документ о квалификации – свидетельство(диплом) о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.