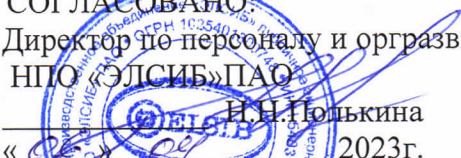


**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор по персоналу и оргразвитию
НПО «ЭЛСИБ» ПАО

И.И.Полькина
«» 2023г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ НСО»

«Новосибирский технический колледж
им. А.И.Покрышкина»

Г.Ф.Талюкина
«» 2023 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

**по профессии рабочего : Сварщик частично механизированной сварки
плавлением
(профессиональная подготовка)**

Квалификация:

присваиваемая квалификация – 2 уровень

направленность «отраслевая »

г. Новосибирск, 2023 г.

Программа прошла экспертизу Экспертного совета федерального государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» и рекомендована к использованию.

Протокол заседания Экспертного совета от _____ № _____.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММЫ

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Целью реализации программы подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего: «Сварщик частично механизированной сварки плавлением». Программа направлена на профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего, «Сварщик частично механизированной сварки плавлением».

По результатам профессионального обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена слушателю присваивается 2 уровень квалификации, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего). Согласно профессиональному стандарту «Сварщик», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н, 2 (второй) уровень квалификации по профессии «Сварщик частично механизированной сварки плавлением» соответствует 2-3 разряду «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах» из Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 2, раздел «Сварочные работы», утвержденном постановлением Минтруда России от 15 ноября 1999 г. N 45.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Сварщик» трудовых функций 2 уровня квалификации, обобщенной трудовой функции:

Формируемые компетенции:

- 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 1.4. 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) подогрева 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 документацией по сварке.
- ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;
- ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;
- ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Должен 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

Должен уметь:

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией
- по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
- 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

Должен овладеть навыками:

- 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;
- проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;

1.4. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются лица различного возраста, без предъявления требований к уровню образования.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

1.5. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- 1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513;
- 3) Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по основным программам профессионального обучения»

4) Профессиональный стандарт-«Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» ноября 2013 г. №701н

1.5. Трудоемкость обучения :144 ак.часа(ов).

1.6. Форма обучения : очная.

1.7. Итоговая аттестация: профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модуля (дисциплины)	Общая трудо- емкость, (час.)	Всего аудиторных занятий, (час.)		Учебная практика, (час.)	Самостоя- тельная работа, (час.)	Дистанцио- нное обучение, (час.)	Форма контроля
			Теоретич- еские	Практич- еские				
Модуль № 1 «Подготовительные и сборочно-сварочные операции при частично-механизированной сварке»								
1.1	Охрана труда и техника безопасности при выполнении сборочно-сварочных работ.	2	2					
1.2	Подготовительные операции перед сборочными работами.	2	2					
1.3	Сборочные операции при сборке сварных узлов и конструкций средней сложности.	4	2		2			
1.4	Сборочные операции при сборке сварных узлов и конструкций высокой сложности.	4	2		2			
1.5	Контроль качества сборочных операций, зазоров, размеров прихваточных швов.	4	2		2			
	Промежуточная аттестация (ПА) по модулю 1	2	2					зачет
	Итого по модулю 1:	18	12		6			
Модуль № 2 «Частично механизированная сварка угловых и тавровых соединений в различных пространственных положениях»								
2.1	Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, тавровых соединений толщиной от 2 до 20 мм, во всех пространственных положениях.	30						
2.2	Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, угловых соединений толщиной от 2 до 20 мм, во всех пространственных положениях.				30			
2.3	Контроль качества выполненных сварных угловых и тавровых соединений визуально-измерительным и	26			26			
		4	4					

	ультразвуковым контролем.									
	Промежуточная аттестация (ПА) по модулю 2	2	2							зачет
	Итого по модулю 2:	62	6					56		
	Модуль № 3 «Частично механизированная сварка стыковых и нахлесточных соединений в различных пространственных положениях»									
3.1	Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, стыковых соединений толщиной от 2 до 20 мм, во всех пространственных положениях.	12						40		
3.2	Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, нахлесточных соединений толщиной от 4 до 16 мм, во всех пространственных положениях.	6						16		
3.3	Контроль качества выполненных сварных стыковых и нахлесточных соединений визуально-измерительным и ультразвуковым контролем.	2						2		
	Промежуточная аттестация (ПА) по модулю 3	2	2							зачет
	Итого по модулю 3:	60	2					58		
	Итоговая аттестация	4	4							Квалификационный экзамен
	Всего:	144	24					120		

2.2. Календарный учебный график¹

Наименование разделов, дисциплин, модулей, практик	1 месяц				Всего часов обяз.уч.
	1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	
1. Модуль № 1 «Подготовительные и сборочно-сварочные операции при частично-механизированной сварке»	18				18
2 Модуль № 2 «Частично механизированная сварка угловых и тавровых соединений в различных пространственных положениях»	18	18	26		62
3 Модуль № 3 «Частично механизированная сварка стыковых и нахлесточных соединений в различных пространственных положениях»		18	10	32	60
Квалификационный экзамен				4	4
Всего часов	36	36	36	36	144

¹ Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение

2.3. Рабочие программы модулей (дисциплин) 2.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

Наименование модулей (дисциплин)	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Модуль 1. «Подготовительные и сборочно-сварочные операции при частично-механизированной сварке»	
Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности при выполнении сборочно-сварочных работ	Лекции: Общие требования охраны труда и техники безопасности при проведении сварочных работ. Требования к оснащению рабочих мест. Использование средств индивидуальной защиты при проведении работ. Электробезопасность и пожаробезопасность, первая медицинская помощь пострадавшим при электротравмах. Требования охраны труда перед началом, во время и по окончании работ, при возникновении несчастных и/или аварийных ситуаций.
Тема 1.2. Подготовительные операции перед сборочными работами.	Лекции: Заготовительные операции для сварочных работ, их классификация. Оборудование для заготовительных операций. Технология выполнения слесарных работ. Рабочее место слесаря. Слесарные инструменты и приспособления. Разметка, наметка и их виды. Правка, гибка, рубка, резка, опилование металлов. Чтение чертежей сварных конструкций.
Учебная практика	Инструктаж по технике безопасности при выполнении слесарных работ. Отработка практических навыков при работе со слесарным и мерительным инструментом. Освоение слесарных операций: правка, гибка, разметка, наметка, рубка, термическая и механическая резка металлов.
Тема 1.3. Сборочные операции при сборке сварных узлов и конструкций средней сложности.	Лекции: Виды и способы сборочных операций. Поузловая сборка решетчатых и оболочковых конструкций длиной не более 3000 мм. Требования к качеству сборки конструкций средней сложности согласно РД 03-606-03, ГОСТ 14771-76.
Учебная практика	Выполнение сборочных операций простых сварных узлов (содержащих не более 3-х сварных соединений) частично механизированной сваркой плавящимся электродом.
Тема 1.4. Сборочные операции при сборке сварных узлов и конструкций высокой сложности.	Лекции: Поузловая сборка решетчатых и оболочковых конструкций длиной более 3000 мм. Требования к качеству сборки конструкций высокой сложности согласно РД 03-606-03, ГОСТ 14771-76.
Учебная практика	Выполнение сборочных операций простых сварных узлов (содержащих более 3-х сварных соединений) частично механизированной сваркой плавящимся электродом.
Тема 1.5 Контроль качества сборочных операций, зазоров, размеров прихваточных	Лекции: Требования к качеству выполнения сборки сварных соединений. Требования к зазорам, величине притупления свариваемых кромок согласно ГОСТ 14771-76. Требования

швов.	к качеству выполненных прихваточных соединений согласно РД 03-606-03.
Учебная практика	Выполнение работ по контролю качества сварных соединений до сварки. Использование набора для визуального измерительного контроля ВИК-1. Контроль геометрических параметров сварных соединений по ГОСТ 14771-76. Контроль качества прихваточных соединений, мет их расположения согласно технической документации.
Модуль № 2 «Частично механизированная сварка угловых и тавровых соединений в различных пространственных положениях»	
Тема 2.1 Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, тавровых соединений толщиной от 2 до 20 мм, во всех пространственных положениях.	Лекции: Технология выполнения тавровых сварных соединений в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях. Технология выполнения однопроходных и многослойных сварных швов.
Учебная практика	Техника выполнения тавровых однопроходных сварных соединений от 2 до 6 мм в нижнем, вертикальном, потолочном положениях. Техника сварки многослойных тавровых соединений толщиной от 8 до 20 мм.
Тема 2.2 Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, угловых соединений толщиной от 2 до 20 мм, во всех пространственных положениях.	Лекции: Технология выполнения угловых сварных соединений в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях. Технология выполнения однопроходных и многослойных сварных швов.
Учебная практика	Техника выполнения угловых однопроходных сварных соединений от 2 до 6 мм в нижнем, вертикальном, потолочном положениях. Техника сварки многослойных угловых соединений толщиной от 8 до 20 мм.
Тема 2.3 Контроль качества выполненных сварных угловых и тавровых соединений визуально-измерительным и ультразвуковым контролем.	Лекции: Классификация дефектов, возникающих в сварных соединениях. Способы предотвращения появления дефектов в сварных соединениях. Методы неразрушающего и разрушающего контроля качества сварных соединений.
Учебная практика	Выполнение визуального измерительного контроля тавровых и угловых сварных соединений с помощью набора ВИК-1(УПС-1, УПС-2, УПС-3, штангенциркуль). Подготовка поверхности перед ультразвуковым контролем. Выполнение ультразвукового контроля с помощью дефектоскопа УД2-70.
Модуль № 3 «Частично механизированная сварка стыковых и нахлесточных соединений в различных пространственных положениях»	
Тема 3.1 Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, стыковых соединений толщиной от 2 до 20 мм, во всех пространственных положениях.	Лекции: Технология выполнения стыковых сварных соединений в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях. Технология выполнения однопроходных и многослойных сварных швов.
Учебная практика	Техника выполнения стыковых однопроходных сварных соединений от 2 до 6 мм в нижнем, вертикальном, потолочном положениях. Техника сварки многослойных тавровых

	соединений толщиной от 8 до 20 мм.
Тема 3.2 Частично механизированная сварка в защитном газе и их смесях, нахлесточных соединений толщиной от 4 до 16 мм, во всех пространственных положениях.	Лекции: Технология выполнения нахлесточных сварных соединений в нижнем, вертикальном, горизонтальном, потолочном положениях. Технология выполнения однопроходных и многослойных сварных швов.
Учебная практика	Техника выполнения нахлесточных однопроходных сварных соединений от 2 до 6 мм в нижнем, вертикальном, потолочном положениях. Техника сварки многослойных тавровых соединений толщиной от 8 до 20 мм.
Тема 3.3 Контроль качества выполненных сварных стыковых и нахлесточных соединений визуально-измерительным и ультразвуковым контролем.	Лекции: Классификация дефектов, возникающих в сварных соединениях. Способы предотвращения появления дефектов в сварных соединениях. Методы неразрушающего и разрушающего контроля качества сварных соединений.
Учебная практика	Выполнение визуального измерительного контроля тавровых и угловых сварных соединений с помощью набора ВИК-1(УШС-1, УШС-2, УШС-3, штангенциркуль). Подготовка поверхности перед ультразвуковым контролем. Выполнение ультразвукового контроля с помощью дефектоскопа УД2-70.
Используемые образовательные технологии	Педагогическая мастерская - это форма организации занятий, которая помогает создать на занятиях творческую атмосферу, психологический комфорт, развивает у учащихся познавательные, творческие и коммуникативные способности, интерес, учебно-познавательную мотивацию, исследовательскую деятельность, позволяет осуществить и эмоционально прочувствовать процесс совместного творчества (сотворчества), поиска знания, путем самостоятельного или коллективного открытия. Исследовательское обучение — это процесс самостоятельного познания учащимися окружающего мира посредством изучения его объектов, процессов и явлений. Это обучение, в котором учащийся ставится в ситуации, когда он сам овладевает понятиями и подходом к решению проблем в процессе познания, в большей или меньшей степени организованного (направляемого) учителем. При этом в качестве содержания образования выступают не только учебные знания, но и способы исследовательской деятельности.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1.Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ. - М.: Академия, 2015г. 2.Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М.: Академия, 2015г. 3.Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов.- М.: Академия, 2015г. 4.Овчинников В.В. Современные материалы для сварочных конструкций. - М.: Академия, 2015г.

- | | |
|--|---|
| | <p>5.Корякин - Черняк. Краткий справочник сварщика. - Санкт-Петербург, 2016г.</p> <p>6.Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 256с.</p> <p>7.Лукьянов В.Ф. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях Ростов н /Д: Феникс, 2014. 315с.</p> <p>8.О.Н. Куликов, Е.И.Ролин. Охрана труда при производстве сварочных работ. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 245с.</p> <p>9.Колганов Л.А. Сварочное производство. Ростов н/Д: «Феникс», 2013. 512 с.</p> <p>10.Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов, Э.А. Гладков. Сварка. Резка. Контроль : Справочник. В 2-х томах/ Под общ.ред. Н.П. Алешина, Г.Г.Чернышова. М.: Машиностроение, 2014.Т.1.624с.</p> |
|--|---|

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Аудитория № 104	лекции	Персональный компьютер,ноутбук Lenovo мультимедийный проектор BenQ, мультимедийная доска, флипчар
Лаборатория № 110	практические занятия	Источник питания для процессов MIG/MAG (135),FCAW(136) Kjellmig 230 - 5 шт; Источник питания для процессов MIG/MAG (135),FCAW(136) Kemppi 323R – 10 шт; Стол сборочно-сварочный -10 шт; шкаф металлический для одежды – 12 шт. Сварочные материалы для процессов 135,136. Кабина сварочная шумопоглощающая – 10.
Компьютерный класс ...	практические и лабораторные занятия	Компьютеры, обучающие тренажеры, программное обеспечение Windows 10,MS office 2016,Компас 3D v18.1

3.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.

2. Федеральная нормативно-правовая документация:

- 1) ISO5817–1992(E) (EN 25817) - стальные соединения, выполненные Дуговой сваркой. Руководство по определению уровней качества стальных сварных соединений в зависимости от дефектов шва;
- 2) ГОСТ Р ИСО 5817-2009;

- 3) ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах;
 - 4) ГОСТ Р ИСО 6520-2-2009 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах;
 - 5) ГОСТ Р ИСО 10042-2009 Сварные соединения из алюминия и его сплавов, полученные дуговой сваркой;
 - 6) ISO 9017;
 - 7) ISO 5817 Сварка – Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением (исключая лучевые способы сварки);
 - 8) ISO 9606: Аттестационные испытания сварщиков — Сварка плавлением. Часть 1: Стали и Часть 2: Алюминий и алюминиевые сплавы.
 - 9) ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов
 - 10) ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные.
 - 11) ОСТ5Р.9089-92 Сварка дуговая. Соединения сварные стальных судовых трубопроводов. Типы, конструктивные элементы и технические требования.
 - 12) Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПин 2.2.3.1384-03.
 - 13) РД 5.9171-83 Сварка и пайка судовых трубопроводов. Основные положения.
 - 14) РД 51-31323949-38-98 Руководящий документ по технологии сварки технологических трубопроводов КС из теплоустойчивых и высоколегированных сталей.
 - 15) РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю.
3. Электронные плакаты по компетенции «Сварочные технологии» Sike Software.

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров:

К реализации программы привлекается лица, имеющие:

- среднее профессиональное и/или высшее образование, направление которого соответствует профилю программы «Сварочное производство», «Сварщик»;

- опыт не менее 3-х лет деятельности в системе дополнительного профессионального образования;
- опыт участия в чемпионатном движении, практической подготовки учащихся по компетенции «Сварочные технологии»;

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Формой проведения промежуточной аттестации слушателей являются зачет и (или) дифференцированный зачет по завершению каждого модуля.

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

Задания для промежуточной аттестации:

Тестирование

Вопрос 1. Дайте определение механизированной дуговой сварке?

1. Дуговая сварка, при которой подача плавящегося электрода или присадочного материала, а также относительное перемещение дуги и изделия выполняется механизмами.
2. Дуговая сварка, при которой подача электрода или присадочного материала выполняется сварщиком.
3. Дуговая сварка, при которой относительно перемещение дуги выполняется сварщиками.

Вопрос 2. Что такое свариваемость?

1. Свойство металла или сплава образовывать соединение способное выдержать вес конструкции.
2. Это свойство металла или сплава образовывать при установленной технологии сварки соединение, отвечающее конструктивным и эксплуатационным требованиям к изделиям.
3. Способность металла и сплава сопротивляться разрушению со стороны действующих сил.

Вопрос 3. Сущность процесса механизированной дуговой сварки в защитных газах?

1. Кромки свариваемого изделия расплавляются дугой, горящей между изделием и плавящейся электродной проволокой, непрерывно поступающей в дугу и служащей одновременно присадочным материалом. Дуга, сварочная ванна и кристаллизующийся шов защищены от воздействия воздуха защитным газом.
2. Кромки изделия расплавляются дугой горящей между изделием и покрытым электродом.
3. Кромки свариваемого изделия расплавляются дугой, горящей между изделием и неплавящимся электродом.

Вопрос 4. Что обозначает MIG?

1. Дуговая сварка плавящимся электродом в инертных газах.
2. Дуговая сварка неплавящимся электродом в активных газах.
3. Дуговая сварка в неплавящимся электродом в среде полуактивных газов.

Вопрос 5. Что обозначает MAG?

1. Дуговая сварка плавящимся электродом в активных газах.
2. Дуговая сварка плавящимся электродом в инертных газах
3. Дуговая сварка неплавящимся электродом в инертных газах.

Вопрос 6. Какие газы называются инертными?

1. Защищают зону сварки от воздуха, но и сами растворяются в жидком металле, либо вступают с ним в химическую реакцию. (O_2 и CO_2)
2. Газы не вступающие в химическое взаимодействие с металлами и практически не растворяются в металлах, это газы Ar, He (N для меди).
3. Газы являющиеся непригодными для сварки.

Вопрос 7. Какие газы называются активными?

1. Защищают зону сварки от воздуха, но и сами растворяются в жидком металле, либо вступают с ним в химическую реакцию. (O_2 и CO_2)
2. Газы не вступающие в химическое взаимодействие с металлами и практически не растворяются в металлах, это газы Ar, He (N для меди).
3. Газы являющиеся непригодными для сварки.

Вопрос 8. В обозначении сварочной проволоки Св-08Г2С, количество углерода указывают в каких долях процента?

1. В десятых
2. В сотых

3. В тысячных

Вопрос 9. Какова роль омеднения сварочной проволокой?

1. Омеднение защищает проволоку от окисления, улучшает токоподвод.
2. Улучшает сцепление сварочной проволоки с роликами подающего механизма.
3. Позволяет производить сварку на более высоких токах, по сравнению с неомедненной проволокой.

Вопрос 10. Условное обозначение сварочной проволоки диаметром 3 мм, содержащей 0,08% углерода с омедненной поверхностью, полученной электрошлаковым переплавом.

1. Св-08А-О-Ш ГОСТ 5264-80
2. Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
3. Св-08А-О-Ш ГОСТ 2246-70

Критерии перевода правильных ответов в оценки

Количество ответов	9-10	7-8	5-7	0-4
оценка	Отлично «5»	Хорошо «4»	Удовлетворительно «3»	Неудовлетворител ьно «2»

Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена

Вопрос 1. Какая должна быть внешняя вольт-амперная

характеристика у источника питания механизированной сварки в защитном газе?

1. Падающая.
2. Возрастающая.
3. Жесткая.

Вопрос 2. Для чего предназначен газовый редуктор?

1. Для предотвращения утечек газа из газового баллона.
2. Для понижения давления газа, поступающего из баллона и автоматического поддержания постоянным рабочего давления.
3. Для увеличения давления газа, поступающего из баллона и автоматического поддержания постоянным рабочего давления.

Вопрос 3. Во сколько раз производительность механизированной сварки в защитных газах выше ручной дуговой сварки?

1. 2,5- 4 раза.
2. 8-10 раз.
3. 7-9 раз.

Вопрос 4. Почему используют подогреватель газа?

1. Испарение жидкого CO_2 приводит к нагреву газового редуктора, подогреватель газа предназначен для отвода тепла от редуктора.
2. Испарение жидкого CO_2 , при большом его расходе приводит к резкому понижению его температуры. Влага содержащаяся в газе замерзает в редукторе.
3. Нет правильного ответа.

Вопрос 5. Для чего предназначен ротаметр?

1. Служит для определения давления в баллоне.
2. Служит для определения расхода газа.
3. Предназначен для стабилизации сварочной дуги.

Вопрос 6. Что происходит при росте напряжения на дуге?

1. Увеличивается глубина проплавления.
2. Глубина проплавления уменьшается, ширина шва и разбрызгивание электродного металла растет.
3. Увеличивается скорость сварки.

Вопрос 7. Как определяется расход защитного газа?

1. В зависимости от диаметра проволоки и силы сварочного тока.
2. В зависимости от типа редуктора.
3. В зависимости от диаметра сопла.

Вопрос 8. Для чего при механизированной сварки в CO_2 применяют проволоку с большим количеством раскислителей?

1. Для большего проплавления свариваемых кромок.
2. Из-за окислительной атмосферы в зоне сварки.

3. Из-за восстановительной атмосферы в зоне сварки.

Вопрос 9. Назовите одно из преимуществ сварки в CO_2 ?

1. Стойкость против образования пор и трещин, которая обусловлена окислительной атмосферой в зоне сварки.
2. Простота используемого оборудования.
3. Малая скорость сварки, по сравнению с РДС.

Вопрос 10. В каком интервале должен быть расход защитного газа при сварке проволокой диаметром 1,6-3,0 мм?

1. 8-12 л/мин.
2. 30-40 л/мин.
3. 14-25 л/мин.

Вопрос 11. Для чего предназначен осушитель?

1. Регулирует давление в редукторе.
2. Поглощает влагу из углекислого газа.
3. Поглощает влагу из сварочной проволоки.

Вопрос 12. Что такое вылет электрода?



1. Расстояние от точки токоподвода до торца сварочной проволоки.
2. Расстояние от сопла горелки до торца сварочной проволоки.
3. Расстояние от сопла горелки до изделия.

Вопрос 13. До какой толщины металл можно сваривать механизированной сваркой без разделки кромок?

1. От 0,8 - 4 мм.
2. От 5 - 10 мм.
3. От 10 - 20 мм.

Вопрос 14. Каким должен быть вылет электрода при сварке проволокой $\varnothing 1,6 - 2$ мм?

1. 8-10 мм.
2. 15-25 мм.

3. 25-40 мм.

Вопрос 15. Каким должен быть вылет электрода при сварке проволокой Ø0,8- 1,2 мм?

1. 10-15 мм.

2. 15-25 мм.

3. 25-40 мм.

Вопрос 16. Как формируется сварочный шов при сварке «углом вперед»?

1. Ширина шва увеличивается, глубина проплавления значительно уменьшается.

2. Ширина шва увеличивается незначительно, глубина проплавления основного металла возрастает.

3. Ширина шва увеличивается, глубина проплавления увеличивается

Вопрос 17. Как формируется сварочный шов при сварке «углом назад»?

1. Ширина шва увеличивается, глубина проплавления значительно уменьшается.

2. Ширина шва увеличивается незначительно, глубина проплавления основного металла возрастает.

3. Ширина шва увеличивается, глубина проплавления увеличивается

Вопрос 18. Основная трудность сварки тонколистовых конструкций?

1. Возможность появления прожогов.

2. Возможность появления пор.

3. Возможность появления непровара.

Вопрос 19. Влияет ли сварочный ток на глубину провара?

1. Чем больше ток, тем больше глубина провара.

2. Чем больше ток , тем меньше глубина провара.

3. Чем меньше ток, тем больше глубина провар.

Вопрос 20. Сопротивление больного человека или находящегося в стадии опьянения, а так же в случае если верхний покров кожи

**влажен, может падать до 500 Ом, чему равно сопротивление
здорового человека?**

1. 10000-20000 Ом.
2. 1000-1500 Ом.
3. Больше 500 Ом.

Критерии перевода правильных ответов в оценки

Количество ответов	18-20	15-17	10-15	0-10
оценка	Отлично «5»	Хорошо «4»	Удовлетворительно «3»	Неудовлетворительно «2»

Перечень заданий практической части квалификационного экзамена

Вид сварки МП (135)	КСС ТР-46 В1 Размер 15х28-120 ОЦЕНКА 1 БК - 100% ВНИМАНИЕ: кан-до приварки - четыре длина до 15 мм	КСС ПЛАСТИН В2 Толщина 10 мм ОЦЕНКА 1 БК - 100% ВНИМАНИЕ: кан-до приварки - две длина до 15 мм	КСС ПЛАСТИН В3 Толщина 10 мм ОЦЕНКА 1 БК - 100% ВНИМАНИЕ: кан-до приварки - две длина до 15 мм																								
Детальный чертеж Спецификация <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Деталь</th> <th>Материал</th> <th>Измерения</th> <th>Получено</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Сталь 16037-80 С17</td> <td>15x28-120</td> <td>15x28-120</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Сталь 16037-80 С17</td> <td>10x28-120</td> <td>10x28-120</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Сталь 16037-80 С17</td> <td>10x28-120</td> <td>10x28-120</td> </tr> </tbody> </table> Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах				Деталь	Материал	Измерения	Получено	1	Сталь 16037-80 С17	15x28-120	15x28-120	2	Сталь 16037-80 С17	10x28-120	10x28-120	3	Сталь 16037-80 С17	10x28-120	10x28-120								
Деталь	Материал	Измерения	Получено																								
1	Сталь 16037-80 С17	15x28-120	15x28-120																								
2	Сталь 16037-80 С17	10x28-120	10x28-120																								
3	Сталь 16037-80 С17	10x28-120	10x28-120																								
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Сварка соединений производится в лодочном пространственном положении. 2. Все соединения труб и листов необходимо производить перед сваркой. 3. Все КСС должны быть собраны с распределенными электродными и сварочными параметрами. 4. КСС В1 - В3 не допускается выполнять на любых и любых других сварочных инструментах. 5. Выполнить сварку по центру соединения с допуском ± 0,5 мм в последнем случае. 6. КСС В1 - В3 не допускается выполнять на любых и любых других сварочных инструментах. 7. Сварка должна быть на любой стороне. 8. Количество слоев и проходов должно соответствовать таблице. 9. Сварка соединений должна соответствовать размеру 50°.																											
Вид сварки - МП (135) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Материал</th> <th>№ детали</th> <th>Позиция</th> <th>Ал</th> <th>Масса</th> <th>Размер</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сталь</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сталь</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сталь</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Ст3, 20				Материал	№ детали	Позиция	Ал	Масса	Размер	Сталь	1	1	0			Сталь	2	1	0			Сталь	3	1	0		
Материал	№ детали	Позиция	Ал	Масса	Размер																						
Сталь	1	1	0																								
Сталь	2	1	0																								
Сталь	3	1	0																								

Критерии оценивания сведены в таблицу

№ аспекта	Наименование аспекта	Да/нет	Кол-во баллов
Стыковое соединение труб			
A1	Разделка кромок заполнена полностью	Да/нет	5
A2	Наличие подрезов глубиной более 0,5 мм	Да/нет	5
A3	Наличие газовых пор в облицовочном слое	Да/нет	5
A4	Наличие провара в корне шва (непровар не допустим)	Да/нет	5
A5	Ширина шва согласно ГОСТ 14771-76	Да/нет	5
A6	Высота усиления шва согласно ГОСТ 14771-76	Да/нет	5
Стыковое соединение листов			
A7	Разделка кромок заполнена полностью	Да/нет	5
A8	Наличие подрезов глубиной более 0,5 мм	Да/нет	5
A9	Наличие газовых пор в облицовочном слое	Да/нет	5
A10	Наличие провара в корне шва (непровар не допустим)	Да/нет	5
A11	Ширина шва согласно ГОСТ 14771-76	Да/нет	5
A12	Высота усиления шва согласно ГОСТ 14771-76	Да/нет	5
Тавровое соединение листов			
A13	Катет шва соответствует 8-10 мм по всей	Да/нет	5

	протяженности шва		
A14	Наличие подрезов глубиной более 0,5 мм	Да/нет	5
A15	Наличие газовых пор в облицовочном слое	Да/нет	5
A16	Перепад между валиками в облицовочном шве не 0,3 мм	Да/нет	5
A17	Испытания на излом. Сплавление корневого прохода с кромками	Да/нет	5
A18	Испытания на излом. Сплавление валиков между собой	Да/нет	5
A19	Испытания на излом. Отсутствие пор и включений в корневом проходе.	Да/нет	5
A20	Испытания на излом. Отсутствие пор и включений в заполняющем проходе.	Да/нет	5
			100

5. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Автор(ы)/составители:

Анисов Дмитрий Андреевич, заведующий ресурсным центром в области сварочного производства ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им.А.И.Покрышкина»
 Рева Любовь Григорьевна – методист ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им.А.И.Покрышкина»
