



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 13.03.2020 г. № 86-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Частично механизированная сварка
(наплавка)**

программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих
среднего профессионального образования
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Основная образовательная программа среднего профессионального образования разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Сварочные технологии», профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. №701н, а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии» и в целях подготовки к демонстрационному экзамену.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) и данной Программе дополнены на основе:

- анализа требований профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. №701н;
- анализа требований компетенции WSR «Сварочные технологии»;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	- проверки оснащенности 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; - выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
уметь	- проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - настраивать сварочное оборудование для частично

	механизированной сварки (наплавки) плавлением; - выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
знать	-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; - технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; -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.

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. №701н:

Трудовые действия профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
ТД1	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
ТД2	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
ТД3	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
ТД4	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
ТД5	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

Умения профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
У1.ПС	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
У2.ПС	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
У3.ПС	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Знания профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
31	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
32	Основные группы и марки свариваемых материалов
33	Сварочные (наплавочные) материалы
34	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
35	Способы устранения дефектов сварных швов
36	Правила технической эксплуатации электроустановок
37	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
38	Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

С целью подготовки обучающихся к участию в чемпионате WS, содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие технические требования WS.

Технические требования WS:

Код	Наименование результата обучения
TT1 WS	Знать описания различных сварочных процессов, используемых в данной области.
TT2 WS	Знать описание приемов сварки материалов.
TT3 WS	Знать понимание металлургии сварки.
TT4 WS	Знать описание различных методов проверки сварных швов, и сварочного оборудования.
TT5 WS	Уметь читать и понимать чертежи и спецификации.
TT6 WS	Уметь настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей.
TT7 WS	Уметь выбирать требуемый чертежами сварочный процесс.
TT8 WS	Уметь задавать и изменять параметры сварки в соответствии с требованиями.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 588 часов:

Из них на освоение МДК 84 часов

на практики, в том числе учебную 180 часов и производственную 324 часа

самостоятельная работа 28 часов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	МДК. 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	84	56	16		28		180	324	
	Всего	84	56	16		28				
	Учебная практика	180								
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	324								
Всего:		588	56	16		28		180	324	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			
Тема 1.Сварочные (наплавочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Содержание		1
	Сварочная проволока.	2	
	Защитные газы для сварки плавлением: инертные одноатомные; активные защитные газы; смеси газов.	2	
	Флюсы для сварки плавлением.	2	
	Наплавочные материалы: порошковые электродные ленты; флюсы для наплавки.	2	
	Лабораторно- практические занятия		

	Расшифровка сварочной проволоки	4	
	Самостоятельная работа		
	Подготовить презентацию по теме: "Сварочная проволока"	3	
Тема 2. Основные группы и марки металлов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	Содержание		
	Характеристика низкоуглеродистых и низколегированных сталей.	2	
	Характеристика среднелегированных и высоколегированных сталей. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	
	Характеристика меди и ее сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	
	Характеристика алюминиевых, никелевых, титановых сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	1-2
	Твердые сплавы, инструментальные сплавы. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	
	Лабораторно- практические занятия		
	Расшифровка низкоуглеродистых сталей.	4	
	Самостоятельная работа		
	Подготовка доклада по теме: "Характеристика меди и ее сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки)."	3	2

	Подготовка к сообщению или беседе на занятии по теме: "Твердые сплавы, инструментальные сплавы. Особенности технологии сварки (наплавки)."	3	
Тема 3. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Содержание		
	Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.	2	
	Типы сварочных полуавтоматов, характеристика и области применения.	2	
	Устройство и основные узлы полуавтоматов.	2	
	Вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки).	2	1
	Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитном газе.	2	
	Изучение устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных газах.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий) по теме: "Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов."	3	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий) по теме: "Устройство и основные узлы полуавтоматов."	3	
Лабораторно- практические занятия	Подготовить презентацию по теме: "Вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки)."	3	
	Изучение сварочного полуавтомата А-537	4	

Содержание		
Тема 4. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций.	Подготовка металла под механизированную сварку.	2
	Выбор параметров механизированной сварки в защитных газах.	2
	Выбор параметров механизированной сварки под флюсом.	2
	Техника выполнения швов механизированной сварки в защитных газах.	2
	Техника выполнения швов механизированной сваркой под флюсом.	2
	Выбор режима механизированной сварки стали во всех пространственных положениях.	2
	Самостоятельная работа	
	Подготовка доклада по теме: "Подготовка металла под механизированную сварку."	3
	Подготовка к сообщению или беседе на занятии по теме: «Техника выполнения швов механизированной сварки в защитных газах.»	3
	Подготовка к сообщению или беседе на занятии по теме: «Техника выполнения швов механизированной сваркой под флюсом.»	2
Тема 5 Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву	Лабораторно- практические занятия	
	Устройство и подключение электрического подогревателя.	4
	Содержание	
	Виды нагревательных устройств для подогрева свариваемых соединений.	2
	Выбор оборудования для предварительного и сопутствующего (межслойного)	1

металла.	подогрева.		
	Температура предварительного подогрева. Контроль температуры.	1	
	Процесс подогрева металла.	1	
Тема 6. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	Содержание		
	Внутренние напряжения и деформации в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	1	
	Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций.	1	
	Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций.	1	
	Содержание		
Тема 7. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	Классификация дефектов сварных швов.	1	
	Влияние дефектов на прочность сварных конструкций.	1	1
	Исправление дефектов.	1	
	Контроль качества сварных соединений.	1	
	Контроль качества основных и сварочных материалов.	1	
	Контроль технологического процесса сварки (наплавки).	1	
	Самостоятельная работа		

	Подготовка доклада по теме: "Влияние дефектов на прочность сварных конструкций."	2	
ВСЕГО:		84	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка докладов и презентаций.	28	
	Примерная тематика домашних заданий Защитные газы для сварки плавлением: инертные одноатомные; активные защитные газы; смеси газов. Характеристика алюминиевых, никелевых, титановых сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки). Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций. Влияние дефектов на прочность сварных конструкций.		
	Содержание.	108	
Учебная практика (технологическая). Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	1. Изучение условных обозначений сварных швов и соединений	6	2
	2. Изучение дополнительных (вспомогательных) знаков на чертежах	6	
	3. Изучение маршрутных карт	6	

	4. Изучение технологической карты на изготовление сварной конструкции	6
	5. Проверка комплектации сварочного поста, исправность электрооборудования, наличия заземления	6
	6. Упражнение по подборке режимов сварки для различных способов сварки	6
	7. Упражнения по плоскостной разметке металла	6
	8. Упражнение по разделки кромок под сварку	6
	9. Упражнение по выполнению сборки конструкций из листового проката с применением струбцин с помощью прихваток	6
	10. Упражнение по сборке стыков труб с использованием центрирующих приспособлений	6
	11. Упражнение при проверке точности сборки при помощи линейки, угольника, щупов	6
	12. Упражнение при проверке точности скоса кромок при помощи УШС-3	6
	13. Упражнение по предварительному подогреву листового металла при помощи газового пламени	6
	14. Упражнение по сопутствующему подогреву профильного металла при помощи газового пламени	6

	15. Упражнение ручной зачистки швов металлической щёткой, шабером	6	
	16. Упражнение по механизированной зачистки швов при помощи зачистного круга	6	
	17. Упражнение по контролю сварных соединений при помощи линейки, угольника лупы	6	
	18. Упражнение при проверке геометрических размеров сварных швов при помощи УПС-3	6	
Производственная практика. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	Содержание	360	2
	1 Расшифровка условных обозначений	24	
	2. Расшифровка дополнительных знаков	24	
	3. Чтение чертежей различных конструкций	30	
	4. Составление технической документации	24	
	5. Изучение оборудования	24	
	6. Изучение неисправности оборудования и их устранение	18	
	7. Слесарные работы	24	
	8. Подготовка металла перед сваркой	18	
	9. Сборка при помощи прихваток	12	

	10. Сборка с применением приспособлений	18
	11. Контроль подготовки кромок	24
	12 Контроль геометрических размеров сварных соединений	30
	13. Выполнять предварительный сопутствующий (межслойный) подогрев материала	18
	14. Зачистка деталей ручным инструментом	12
	15. Механизированная зачистка швов	12
	16. Визуально-измерительный контроль качества сборки	24
	17. Визуально-измерительный контроль различных соединений	24

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Спецтехнологии сварки»; «Кабинет сварки»; «Мастерской сварки»; «Сварочной лаборатории».

Оборудование учебных кабинетов (по наименованию кабинета):

- рабочие столы, стулья, стеллажи;
- планшеты, плакаты, макеты, стенды;
- макеты сварных металлоконструкций;
- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

Оборудование лабораторий (по наименованию лаборатории):

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;
- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;
- сварочные материалы, инструменты и приспособления;
- материалы используемые для тренировки;
- вытяжная система вентиляции воздуха;
- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сваркой, ручной плазменной резкой;
- оборудование и аппаратура для сварки пластика;
- оборудование и аппаратура для механической резки металла;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике;
- оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;
- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.
- эталоны сварных соединений и швов;
- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

Оборудование мастерских (по наименованию мастерской):

- сварочное и технологическое оборудование по видам работ;
- инструменты, приспособления, принадлежности, детали, заготовки, сварочные материалы и индивидуальные средства защиты сварщика, согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю;
- техническая и технологическая документация по видам работ;
- рабочее место мастера производственного обучения по сварке;

Учебные места мастерских должны быть оборудованы по количеству обучающихся и оснащены технологическим и сварочным оборудованием, стендами, инструментами, приспособлениями, заготовками согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить по модулю.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники: учебники:

1. Овчинников В.В. Современные материалы для сварных конструкций[Текст] : учеб. пособие / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. - Москва : Академия, 2013. –

297с.

2. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов[Текст] : учебник / В. В. Овчинников. - М. : Академия, 2010. – 252с
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений.- М.: ОИЦ «Академия», 2009
4. Васильев В.И. Введение в основы сварки: учебное пособие/В.И. Васильев, Д.П. Ильященко, Н.В. Павлов; Юргинский технический ин-т.- Томск.: изд-во Томский политехн. ун-т.- 2011.- 317с
5. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: учебник.- М.: ИЦ Академия, 2009.- 496с.

Дополнительные источники: учебники:

1. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений, 2009, ОИЦ «Академия»
2. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ, 2009, ОИЦ «Академия»
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум,
4. ОИЦ «Академия»
5. Овчинников В.В. Технология электрической сварки плавлением. Лабораторно-практические работы, 2010, ОИЦ "Академия"
6. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки, М.: ОИЦ «Академия», 2011
7. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением.- М.:ОИЦ "Академия", 2010
8. Колганов, Л. А. Сварочные работы: сварка, резка, пайка, наплавка[Текст] : учеб. пособие / Л. А. Колганов. - 4-е изд. - М. : Дашков и К, 2009. - 408 с.
9. Технология и оборудование сварки плавлением [Текст] : лаб. практикум / ТГУ. – Тольятти, 2009. - 362с.
- 10.Щекин В. А. Технологические основы сварки плавлением[Текст] : учеб. пособие / В. А. Щекин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов Н/Д : Феникс, 2009. - 345 с.

Журналы:

1. «Сварочное производство», М., №№ за 2010-2016 годы
2. «Информационные технологии», М., №№ за 2010-2016 годы

Информационные ресурсы:

1. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы:

- www.svarka-reska.ru
- www.svarka.net
- www.prosvarky.ru
- websvarka.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Практика является обязательным разделом в модуле. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации образовательного процесса предусмотрены следующие виды практик: учебная практика и производственная практика. Обязательным условием допуска к учебной и производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» является освоение всех МДК в рамках профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».

Результаты (освоенные компетенции)	Выполнять частично механизированную сварку из углеродистых и конструкционных сталей во всех простановочных положениях сварного шва. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех простановочных положениях сварного шва. Выполнять частично механизированную сварку (наплавкой) плавлением для частично механизированной сварки деталей и конструкций во всех простановочных положениях; - проверять работоспособность и исправность оборудования для	Основные показатели оценки результата	иметь практический опыт: - проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавкой) плавлением; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавкой) плавлением; - подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавкой); -настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки; -выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех простановочных положениях; - проверять работоспособность и исправность оборудования для	Формы и методы контроля и оценки	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы; Сопоставление с эталоном Текущий контроль Формализованное наблюдение и оценка
---	--	--	---	---	--

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов,

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

(интерпретация) деятельности обучающегося в процессе обучения - наблюдение и оценка в форме: - опроса; - контрольного тестирования по каждому пункту содержания тем разделов ЦМ - защиты отчетов по практическим работам; - оценки самостоятельных работ по заданной тематике; - рубежных контрольных работ (контрольных работ (контрольных тестов) Промежуточные контроль в форме: - контрольных работ зачетов по каждой теме разделов ЦМ - зачетов по произвольной практике.	частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; - выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; знать: основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением; - сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций в различных положениях сварного шва; - порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подопреву металла; - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в
---	---

	свариваемых (наплавляемых) изделиях; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	Итоговый контроль Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения - наблюдение и оценка при курсовом и дипломном проектировании; в форме: - экспертной оценки комплексного экзамена по каждой ПК и в целом по профессиональному модулю.
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК4.1 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполняет частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических,

		практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы; Текущий контроль Промежуточный контроль.
ПК4.2 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Выполняет частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы; Текущий контроль Промежуточный контроль.
ПК4.3 Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	Выполняет частично механизированную наплавку различных деталей	Формализованное наблюдение и оценка (интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы; Текущий контроль Промежуточный контроль.

Информация об использовании в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

№ п/п	Тема урока	Форма проведения занятия
1.	Выбор режимов наплавки для различных изделий	Компьютерные симуляции.
2.	Сварочная дуга, определение, физическая сущность, виды, схемы. Строение дуги. Условия зажигания и устойчивость горения дуги. Магнитное дутьё	Лекция с элементами презентации.
3.	Изучение технологии и материалов для ручной дуговой сварки	Разбор конкретных ситуаций
4.	Сварка пластин из низкоуглеродистой стали стыковым однопроводным швом в нижнем положении	Работа в динамических парах.
5.	Движение электродом при выполнении проходов.	Лекция с элементами презентации.
6.	Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Особенности выполнения швов.	Лекция с элементами презентации
7.	Изучение технологии и материалов для сварки цветных металлов	Разбор конкретных ситуаций.
8.	Выбор режимов для резки различных изделий.	Решение ситуационных задач.
9.	Особенности использования дуговой и плазменной резки.	Решение ситуационных задач
10.	Сущность наплавки, понятие, виды. Схемы процесса наплавки, терминь, особенности. Основные группы материалов для наплавки.	Лекция с элементами презентации.
11.	Способы заполнения швов по длине и сечению. Многоослойная сварка	Метод мозгового штурма.
12.	Свариваемость металлов и сплавов. Понятие о свариваемости. Факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по	Лекция с элементами презентации.

	свариваемости	
--	---------------	--