Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:
заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»

_____ Н.В. Глобина

«23» апреля 2020 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе

_____ Н.Ф. Борзенко

«25» апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля «ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением»

профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Тюмень 2020

2020 г.	20__ г.	20___ г.
УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно-производственной работе _____/*Н.Ф.Борзенко*/ «____» _____ 2020 г.	УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно-производственной работе _____/_____/ «____» _____ 20__ г.	УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно-производственной работе _____/_____/ «____» _____ 20__ г.
Рассмотрена на заседании ПЦК протокол № _____ от «___» _____2020 г. Председатель ПЦК _____/_____/	Рассмотрена на заседании ПЦК протокол № _____ от «___» _____ 20__ г. Председатель ПЦК _____/_____/	Рассмотрена на заседании ПЦК протокол № _____ от «___» _____ 20__ г. Председатель ПЦК _____/_____/

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Рассмотрена на заседании ПЦК

протокол № 9 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК _____ /Т.А. Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Спирин Максим Сергеевич, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС», Пономарев Константин Александрович преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	5
2	Структура и содержание профессионального модуля	8
3	Условия реализации программы профессионального модуля	18
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ 04 «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе» (далее – Программа) является частью примерной ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI (WorldSkills International), компетенций WSR (WorldSkills Russia) «Сварочные технологии», профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель освоения Программы - сформировать у обучающихся:

- теоретические знания в области технологии и техники частично механизированной сварки плавлением в защитном газе;
- практические навыки выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;
- практические навыки выполнения частично механизированной сварки плавлением в защитном газе конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

Примечание: * практические навыки, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

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.
ПК 4.4. *	Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.
Примечание: * компетенции, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.	

Освоение профессионального модуля направлено на развитие 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, клиентами

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. - выполнения частично механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных 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. * - выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях 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; - технику и технологию частично механизированной сварки

	плавлением конструкций (оборудования, изделий. узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва; * - причины возникновения дефектов сварных швов. способы их предупреждения и исправления.
Примечание: * практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.	

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

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

Введенные требования из ТО WSR: «Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва».

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов -**314**, из них:

на освоение МДК- **98** часа

на практики: учебную–**108**часа

производственную–**108** часов

\

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Обучение по МДК, в час				
				Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	6	7	8	9	10
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	98	34	64	32	32		
Учебная практика		108						
Производственная практика		108						
Всего:		**314**						

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа		Объем, часов
1	2		3
МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.			**64**
Тема 1.1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	**Содержание**	**Уровень освоения**	18
	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	2	
	Тематика учебных занятий:		
	Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сварой (наплавкой) плавлением.		
	Сварочные материалы для механизированной сварки (наплавки) плавлением.		
	Технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва		
	Практическое занятие №1: «Отработка техники механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стальных пластин в нижнем пространственном положении сварного шва».		8
	Практическое занятие №2: «Отработка навыков техники частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях стальных пластин в вертикальном пространственном положении сварочного шва».		8
	Практическое занятие №3: «Отработка навыков техники механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стальных пластин в горизонтальном пространственном положении сварочного шва».		8
	Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.		
	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформации в свариваемых изделиях.		
	Контрольное занятие№1 «Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях».		
Тема 1.2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.	**Содержание**	**Уровень освоения**	
	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.	3	12
	Тематика учебных занятий.		
	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.		
	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.		
	Практическое занятие №4: «Отработка навыков техники механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях труб из углеродистых сталей под углом 45°».		8
	Дифференцированный зачет		2

Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольным работам; - подготовка и защита рефератов. **Тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Инструменты и приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях. 2. Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях. 3. Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов. 4. Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом. 5. Расшифровка марок сварочных материалов для механизированной сварки плавящимся электродом углеродистых, конструкционных сталей, в т. ч. импортного производства. 6. Дефекты сварных швов, выполненных механизированной сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях. 7. Техника и технология механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 8. Техника и технология механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов труб из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. 9. Техника и технология механизированной наплавки порошковой проволокой в среде активных газов инструментов из углеродистых и конструкционных сталей. 10. Правила эксплуатации газовых баллонов.	34
Учебная практика **Виды работ:** 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением. 2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 4. Зажигание сварочной дуги. 5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа. 6. Подбор режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей. 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей. 8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. 9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей. 11. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. * 12. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. * 13. Выполнение частично механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. * 14. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях. *	108

15. Выполнение частично механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6, 8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. * 16. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей. 17. Исправление дефектов сварных швов. **Примечания:** 1. * - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии». 2. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости. 3. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 90 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости. 4. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 45 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости. **Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR*.**	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. 6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. 7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. * 8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм. * 9. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволокой в среде активных газов полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25-250 мм. * 10.Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва. **Примечания:** 1. * - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии». 2. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости. 3. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 90 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости. 4. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 45 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости. Экзамен квалификационный	108
Всего	314

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется:

- учебный кабинет теоретических основ сварки и резки металлов;
- слесарная мастерская;
- сварочный полигон.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия:
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- верстак слесарный;
- разметочный и слесарный инструмент (по количеству обучающихся);
- заточной станок универсальный;
- гильотинные ножницы марки НА3121/НА 3121.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:

- рабочее место преподавателя, мастера производственного обучения;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- измерительный инструмент (универсальные шаблоны сварщика – УШС-2, УШС-3, шаблон Ушерова- Маршака, набор катетометров) для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов - по количеству обучающихся, комплект визуального измерительного контроля;
- электроинструмент для подготовки кромок и зачистки швов после сварки;
- сварочные посты РД;
- сварочные маски со светофильтром «хамелеон» - по количеству обучающихся;
- индивидуальные средства защиты: спецодежда, спецобувь, перчатки огнестойкие для защиты рук.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- вытяжная вентиляция;
- инвертор ARC 250 (R112);
- полуавтомат Инвертор MIG 2500;
- сварочный полуавтомат AEROMIG 390DSy;
- настольно-сверлильный станок 2М-112;
- контактно-точечная сварка РСР 18;
- ВДУ 506 МУЗ;
- ПДГО-510;
- инвертор TIC 2000P;
- воздушно-плазменная резка Powermax 45;
- MULTIPLAZ 15000;
- сварочный п/а KEMPPI EVO 170;
- сварочный инвертор TIK LORCH 190;

- угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV (аналог) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками, подходящими ей по размеру;

- защитные очки для шлифовки;

- молоток с металлической ручкой для удаления шлака BLUEWELD (аналог);

- зубило слесарное (или аналог) по ГОСТ 7211-86:

- щетка стальная проволочная ручная STAYER Master (аналог)

- молоток слесарный стальной 500 гр. (или аналог) по ГОСТ 2310-77;

- линейка металлическая 500 мм (или аналог) по ГОСТ 425-75;

- угольник поверочный слесарный плоский 90^0 250х160 (аналог) по ГОСТ 3749-77;

- угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid .

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствуют Положениям техники безопасности и гигиены труда, принятым в Российской Федерации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015

Дополнительные источники:

- Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016

- Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015

- Овчинников В.В. Газовая сварка (наплавка): учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

- Овчинников В.В. Газосварщик: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012

- Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учеб. пособ. для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012

- Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

- Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум: учеб. пособ. для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012

- Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

- Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Практикум: учеб. пособ. для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

- Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

- Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

- Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015

- Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015

- Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. [Электронный

ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://ceiis.mos.ru/deyatelnost/geo/g-gost_25346-89.pdf , свободный
- ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система полей допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200012221 , свободный
- ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4579/ , свободный
- ГОСТ 6636-69. Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://gostrf.com/normadata/1/4294823/4294823017.htm
- ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://gostrf.com/normadata/1/4294829/4294829662.pdf , свободный
- ГОСТ 2589-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200003160 , свободный
- Сварка на youtube.com. Обучающий курс. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.youtube.com/, свободный
- Информационный сайт «О сварке». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.osvarke.com/ , свободный
- Сварка-либ. Техническая библиотека для сварщика: Сварка, термообработка, материалы, металлы и сплавы. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: www.svarka-lib.com/ , свободный
- Электрод: журнал о сварке. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://electrod.biz/varim/seams/kak-pravilno-sdelat-svarochnyiy-shov.html , свободный
- Svarkagid – всё про сварку. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://svarkagid.ru/tehnologii/svarka-shvov.html , свободный
- Сварка и сварщик: Иллюстрированное пособие сварщика [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://weldering.com/illyustrirovannoe-posobie-svarshchika , свободный

Нормативные документы:

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность». 2014 – 17 с.

2. Руководящий документ РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.

3. Руководящий документ РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.

4. Руководящий документ РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением. Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением. Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением. назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов. правила их эксплуатации и область применения. Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Излагает этапы проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Анализирует причины возникновение дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и устраняет их	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Перечисляет основные группы и марки цветных металлов и сплавов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением. Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов. Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания

	их эксплуатации и область применения. Осуществляет настройку оборудования для частично механизированной сварки в защитном газе для выполнения сварки. Выполняет технологию частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях. Анализирует причины возникновение дефектов сварных швов при частично механизированной сварке из цветных металлов и сплавов, и устраняет их.	
ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Осуществляет подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки плавлением. Объясняет этапы подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной наплавки в защитном газе. Выполняет проверку оснащенности сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе. Осуществляет проверку работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной наплавки в защитном газе. Выполняет частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей. Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ПК 4.4. Выполнять частично механизированную сварку плавлением	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания

конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *	оборудования. Подбор сварочных материалов. Частично механизированная сварка плавлением стыковых и угловых швов конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. * Контроль качества выполнения процесса наплавки.	
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельность	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания

эффективного выполнения профессиональных задач	информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное программное обеспечение. Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
Примечание: * освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.		