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

«29» апреля 2020 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе

_____ Н.Ф. Борзенко

«29» апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля «ПМ.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе»

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.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС)

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	7
3	Условия реализации программы профессионального модуля	13
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ

1.1. Область применения примерной программы

Программа профессионального модуля ПМ. 03 «Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе» (далее – Программа) является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Код	Профессиональные компетенции
ПК 3.1.	Выполнять РАД различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять РАД различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.
ПК 3.4.	Выполнять РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	- проверки оснащенности сварочного поста РАД; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста РАД; - проверки наличия заземления сварочного поста РАД; - подготовки и проверки сварочных материалов для РАД; - настройки оборудования РАД для выполнения сварки; - РАД различных деталей и конструкций; - выполнения РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.
уметь	- проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД; - настраивать сварочное оборудование для РАД; - выполнять РАД различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - выполнять РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *
знать	- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых РАД; - сварочные (наплавочные) материалы для РАД; - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы); - правила эксплуатации газовых баллонов; - технику и технологию РАД для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - технику и технологию РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва; * - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Всего часов -250, из них:

на освоение МДК- 70 часа

на практики: учебную–108часа

производственную–72 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

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 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	**МДК 03.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе**	70	16	54	32	22		
Учебная практика		108						
Производственная практика		72						
Всего:		**250**						

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 03.01 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ		70	
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	**Содержание**	6	
	1. Типовое оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. Сварочные аппараты, применяемые для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики		3
	2. Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		3
	Инструменты и принадлежности сварщика для выполнения РАД. Типовое оборудование сварочного поста для РАД.		
	Источники питания, применяемые для РАД, их назначение и классификация. Основные требования к источникам питания для РАД. Сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители и генераторы, универсальные источники питания, инверторные и импульсные источники питания. Принцип работы и технические характеристики.		3
	Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	2	3
	Практические занятия	12	
	Практическое занятие № 1. Источники питания для ручной аргонодуговой сварки.	4	3
	Практическое занятие № 2. Горелки для ручной аргонодуговой сварки.	4	3
	Практическое занятие № 3. Осцилляторы для ручной аргонодуговой сварки.	4	3
Тема 1.2. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.	**Содержание**	18	
	1. Основные и сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.		3
	2. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.		3
	3. Техника безопасности и охрана труда при проведении ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.		3

	Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД.		3
	Виды сварочных материалов, применяемых для РАД углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов: сварочная проволока сплошного сечения стальная, из цветных металлов и их сплавов, газы инертные защитные, вольфрамовые электроды неплавящиеся. Классификация, марки.		3
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие № 4. Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД.	2	3
	Практическое занятие № 5. Сварочные материалы, применяемые для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	2	3
	Практическое занятие №6. Подготовка к сварке вольфрамового электрода.	2	3
	Практическое занятие №7. Подбор параметров РАД.	2	3
	Практическое занятие №8. Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.	2	3
Тема 1.3. Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	**Содержание**	4	
	1. Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их		3
	2.. Материалы для наплавки: низкоуглеродистые и легированные проволоки и ленты; порошковые проволоки и ленты; флюсы; твёрдые сплавы.		3
	3. Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей		3
	Дифференцированный зачет	2	

Самостоятельная работа при изучении ПМ .03. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к контрольным работам; - подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу I ПМ.03: - Инструменты и приспособления сварщика для РАД. - Оборудование сварочного поста для РАД. - Требования к источникам питания и установкам для РАД. - Расшифровка марок сварочных материалов для РАД углеродистых, конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, в т. ч. импортного производства. - Дефекты сварных швов, выполненных РАД. - Особенности применения прямой и обратной полярности при проведении РАД. - Способы зажигания дуги при проведении РАД. - Источники питания для аргонодуговой сварки. Осцилляторы. Импульсные стабилизаторы горения дуги. - Особенности подготовки свариваемых поверхностей из легированных сталей, алюминия и его сплавов. - Особенности технологии РАД трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей. - Особенности технологии РАД листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей. - Особенности технологии РАД конструкций из алюминия и его сплавов. - Особенности технологии РАД конструкций из меди и ее сплавов. - Особенности технологии РАД конструкций из титана и его сплавов. 15. Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом.	**16**	
Учебная практика **Виды работ** 1Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе. 2. Комплектация сварочного поста РАД. 3. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянного тока и свариваемому изделию для сварки на прямой и обратной полярности. 4. Зажигание сварочной дуги контактным и бесконтактным способом. 5. Заточка вольфрамового электрода. 6. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопл, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла. 7. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.	**108**	

8. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 9. Подготовка под сварку деталей из легированных сталей. * 10. Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа. * 11. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках. 12. Сборка деталей из легированной стали с применением приспособлений и на прихватках. * 13. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. * 14. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. * 15. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин толщиной 1,5-10 мм из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. * 16. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении. * 17. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45°. * 18. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении. * 19. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°. *		
Производственная практика **Виды работ** 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. 4. Выполнение подготовки деталей из и легированной стали под сварку. * 5. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособления. * 6. Выполнение сборки деталей из легированной стали под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. * 7. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой стали в различных положениях сварного шва. * 8. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. * 9. Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном и вертикальном положении. * 10. Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45°. *	72	

11. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении. * 12. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°. **Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен**		
Всего ПМ. 03	**250**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.

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 TIG 2000P;
- воздушно-плазменная резка Powermax 45;
- MULTIPLAZ 15000;
- сварочный п/а KEMPPI EVO 170;
- сварочный инвертор TIG 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 250x160 (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

Основные источники:

- Лялякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением. – М.: ИЦ «Академия», 2017

Печатные издания:

- Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014
- Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014
- Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015
- 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», 2014
- 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://cejis.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.strovinf.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 3.1. Выполнять РАД различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места и проверка оснащенности сварочного поста для РАД. Соблюдение требований безопасности труда при выполнении РАД. Подбор инструмента и оборудования для выполнения РАД, проверка его работоспособности и исправности. Подбор, подготовка и проверка сварочных материалов для выполнения РАД различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Настройка режимов для выполнения РАД угловых и стыковых швов различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Выполнение РАД угловых и стыковых швов различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса РАД различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Исправление дефектов сварных соединений различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац задания

ПК 3.2 Выполнять РАД различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места и проверка оснащенности сварочного поста для РАД. Соблюдение требований безопасности труда при выполнении РАД. Подбор инструмента и оборудования для выполнения РАД, проверка его работоспособности и исправности. Подбор, подготовка и проверка сварочных материалов для выполнения РАД различных деталей из цветных металлов и сплавов. Настройка режимов для выполнения РАД угловых и стыковых швов различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Выполнение РАД угловых и стыковых швов различных деталей из цветных металлов и их сплавов в различных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса РАД различных деталей из цветных металлов и их сплавов. Исправление дефектов сварных соединений различных деталей из цветных металлов и их сплавов.	УП, ПП. Тестовые задания Экзаменац. задания
ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.	Организация рабочего места и проверка оснащенности сварочного поста для ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе. Соблюдение требований безопасности труда при выполнении ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе. Подбор инструмента и оборудования для выполнения ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе, проверка его работоспособности и исправности. Подбор, подготовка и проверки сварочных материалов для выполнения ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов. Настройка режимов для выполнения ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. Выполнение ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. Контроль выполнения процесса	УП, ПП. Тестовые задания Экзаменац. задания

	ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. Исправление дефектов ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.	
ПК 3.4. Выполнять РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *	Организация рабочего места и проверка оснащенности сварочного поста для РАД. * Соблюдение требований безопасности труда при выполнении РАД. * Подбор инструмента и оборудования для выполнения РАД, проверка его работоспособности и исправности. * Подбор, подготовка и проверки сварочных материалов для выполнения РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, предназначенных для работы под давлением, * Настройка режимов для выполнения РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, предназначенных для работы под давлением, * Выполнение РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под	УП, ПП. Тестовые задания Экзаменац. задания

	давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. * Контроль выполнения процесса РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под давлением. * Исправление дефектов сварных соединений конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под давлением. *	
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 вып 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 эффективного выполнения профессиональных задач.	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска 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.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
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