

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

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

Н.В. Глобина

2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе

Н.Ф. Борзенко

«27» 04 2022 г.

Handwritten signature of N.F. Borzenko.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

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

Тюмень 2022

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 «20 » апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Г.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 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)).

1.2. 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:

1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

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.

1.1.2. 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.

ОК 7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. (абзац введен Приказом Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)
ОК 8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (абзац введен Приказом Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 13	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.
ЛР 14	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.
ЛР 15	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 16	Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимым для исполнения должностных обязанностей.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащённости 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
--------------	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов -**360**, из них:

на освоение МДК- **108** часа

на практики: учебную-**144** часа

производственную-**108** 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	108	34	74	44	30		
Учебная практика		144						
Производственная практика		108						
Всего:		360						

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		74	
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	Содержание	8	
	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.	4	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	24	
	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	18	
	Практическое занятие № 4. Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД.	4	3
	Практическое занятие № 5. Сварочные материалы, применяемые для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	4	3
	Практическое занятие №6. Подготовка к сварке вольфрамового электрода.	4	3
	Практическое занятие №7. Подбор параметров РАД.	4	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	8	
	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	

<p>Самостоятельная работа при изучении ПМ .03.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 1 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 аргодуговой 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. <p>15. Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом.</p>	<p>34</p>	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1 Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплектация сварочного поста РАД. 2. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянного тока и свариваемому изделию для сварки на прямой и обратной полярности. 3. Зажигание сварочной дуги контактным и бесконтактным способом. 4. Заточка вольфрамового электрода. 5. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопел, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла. 6. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа. 	<p>144</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 8. Подготовка под сварку деталей из легированных сталей. * 9. Подбор режимов РАД легированных сталей: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа. * 10. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках. 11. Сборка деталей из легированной стали с применением приспособлений и на прихватках. * 12. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. * 13. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. * 14. 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. * 15. 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. * 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 наклонном положении под углом 45°. * 17. 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. * 18. 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°. * 		
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 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 приспособлений. * 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°. * 	108	

<p>11. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном положении. *</p> <p>12. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен</p>		
Всего ПМ. 03	360	

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 90⁰ 250x160 (аналог) по ГОСТ 3749-77;
- угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid .

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать 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://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-svarochnyy-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
<p>ПК 3.1. Выполнять РАД различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Организация рабочего места и проверка оснащенности сварочного поста для РАД.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда при выполнении РАД.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования для выполнения РАД, проверка его работоспособности и исправности.</p> <p>Подбор, подготовка и проверка сварочных материалов для выполнения РАД различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>Настройка режимов для выполнения РАД угловых и стыковых швов различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение РАД угловых и стыковых швов различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль выполнения процесса РАД различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p> <p>Исправление дефектов сварных соединений различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

<p>ПК 3.2 Выполнять РАД различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>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.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.</p>	<p>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</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

	<p>ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. Исправление дефектов ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.</p>	
<p>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. *</p>	<p>Организация рабочего места и проверка оснащённости 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</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

	<p>давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p> <p>Контроль выполнения процесса РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под давлением. *</p> <p>Исправление дефектов сварных соединений конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под давлением. *</p>	
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы вып профессиональной и смежных областях</p> <p>Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.</p> <p>Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Определяет возможные траектории профессиональной деятельности</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>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).</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>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.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>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.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>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</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ОК 7 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. (абзац введен Приказом Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)</p> <p>ОК 8 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (абзац введен Приказом Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)</p>	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>Использует знания по финансовой грамотности в профессиональной сфере.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p> <p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ЛР10 Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>- проявление уважения к своей безопасности и безопасности других людей; - осознание того, как твои действия могут повлиять на окружающий мир и не допускать негативного, разрушительного влияния</p>	<p>-оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы -оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы</p>
<p>ЛР13 Соблюдать в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладать умением принимать решение в условиях риска и неопределенности</p>	<p>-осознание результатов своего достижения в жизни; -умение давать самооценку своим действиям и результатам; - умение принимать других людей и с достоинствами, и с недостатками и относиться к ним позитивно, невзирая на недостатки.</p>	<p>- оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее структурированием -промежуточная аттестация в форме демоэкзамена оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы</p>
<p>ЛР14 Соответствовать ожиданиям работодателей эффективно взаимодействовать членами команды сотрудничать с другими людьми, осознанно выполнять профессиональные требования, и на н</p>	<p>-развитие постоянного стремления к раскрытию своего потенциала.</p> <p>-использование особенностей личности для групповой работы: высказывает свою точку зрения на поставленную проблему; - формирование умений студентов принимать самостоятельные решения о целесообразности действий, направленных на достижение</p>	<p>-кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений: -оценка результатов практических работ №1-5 - оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы -самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом</p>

достижение поставленных целей	индивидуальных результатов;	результатов деятельности работы с дополнительной литературой
ЛР15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	-гибкое реагирование на появление новых форм трудовой деятельности, готовность к их освоению; -гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения практического задания 1-5 -оценка выполнения лабораторной работы 1-34 -промежуточная аттестация в форме демозамена
ЛР16 Выполнять правила, пользуется основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей	-подчинение установленным правилам, соблюдение пунктов инструкций, распоряжений; -работать по установленным ГОСТам	- оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее структурированием наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения практического задания 1-5 -оценка выполнения лабораторной работы 1-34 -промежуточная аттестация в форме демозамена -работа с нормативной документацией