

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 Нефтехим»


Н.В. Глубина
23 04 2025 г.


УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе


Н.Ф. Борзенко
23 04 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»
профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Тюмень 2025

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

«ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавяющимся электродом в защитном газе»

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавяющимся электродом в защитном газе** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Проверка оснащенности сварочного поста РАД. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД. Проверка наличия заземления сварочного поста РАД. Настройка оборудования РАД для выполнения сварки. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций
Уметь	Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД. Настраивать сварочное оборудование для РАД. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
Знать	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

	<p>Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях 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. Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов -**302**, из них:

на освоение МДК- **86** часа

на практики: учебную—**108** 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. Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе	32	6	26	16	10	-		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	МДК 03.02. Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	54	-	54	32	22	-		
Учебная практика		108							
Производственная практика		108							
Всего:		302							

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе		
МДК. 03.01. Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе		
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	<p>Содержание</p> <p>1.Источники питания для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</p> <p>2.Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</p> <p>3.Инструменты и принадлежности сварщика для выполнения РАД. Типовое оборудование сварочного поста для РАД</p> <p>4.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</p> <p>5.Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие № 1. Источники питания и осцилляторы для ручной аргонодуговой сварки.</p> <p>Практическое занятие № 2. Горелки для ручной аргонодуговой сварки</p>	16
		10
		2
		2

	Практическое занятие № 3 Выбор источники питания под выполняемые работы.	2
	Практическое занятие № 4 Выбор основного и вспомогательного инструмента	2
	Практическое занятие № 5 Настройка сварочного оборудования по заданным параметрам.	2
	Самостоятельная работа.	6
	Инверторные источники питания. Устройство ,правила обслуживания ,технические характеристики ,принцип работы.	4
	Правила подготовки неплавящихся электродов для сварки в аргоне	2
Раздел 2. Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		
МДК. 03.02. Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки конструкционных материалов	Содержание	16
	1. Сварка сталей	
	2. Сварка чугуна	
	3. Сварка алюминия и его сплавов	
	4. Сварка магниевых сплавов	
	5. Сварка титана и его сплавов	
	6. Сварка меди и ее сплавов	
	7. Сварка никеля и его сплавов	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие № 7. Сварка углеродистых и низкоуглеродистых, низколегированных конструкционных сталей	2
	Практическое занятие № 8. Сварка высоколегированных сталей	2
	Практическое занятие № 9. Сварка алюминиевых сплавов неплавящимся электродом в среде защитного газа.	4
	Практическое занятие № 10. Сварка титана и его сплавов неплавящимся электродом в среде защитного газа.	4
	Практическое занятие № 11. Сварка никеля и его сплавов в среде защитных газов	4
Тема 1.2. Техника и технология ручной	Содержание	16
	1. Основные и сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки)	

дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	<p>неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов</p> <p>2. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов</p> <p>3. Техника безопасности и охрана труда при проведении ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</p> <p>4. Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД</p> <p>5. 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</p>	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		6
Практическое занятие № 12. Группы и марки основных материалов, свариваемых РАД		2
Практическое занятие № 13. Сварочные материалы, применяемые для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		2
Практическое занятие № 14. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных РАД, их предупреждение и исправление		2
Учебная практика раздела 2		
Виды работ		
<ol style="list-style-type: none"> Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе. Комплектация сварочного поста РАД. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянного тока и свариваемому изделию для сварки на прямой и обратной полярности. Зажигание сварочной дуги контактным и бесконтактным способом. Заточка вольфрамового электрода. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопл, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа. 		108

- | | |
|---|--|
| <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°. | |
|---|--|

Производственная практика

Виды работ

- | | |
|---|------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасность труда и пожарная безопасность в условиях предприятия. 2. Знакомство с оборудованием предприятия 3. Подготовка оборудования к работе. 4. Источники питания для аппаратов аргонодуговой сваркой. 5. Основное и вспомогательное оборудование для механизации и автоматизации сварочных работ. 6. Промышленное оборудование сварки неплавящимся электродом в защитном газе. 7. Виды и марки сварочных материалов для сварки конструкций с использованием различных технологий и в различных пространственных положениях. 8. Защитные газы. 9. Технология изготовления сварных конструкций ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе в различных пространственных положениях. | 108 |
|---|------------|

- | | |
|--|------------|
| <p>10. Технология сварки тонколистовых конструкций и типовых делателей
11. Технология сварки ответственных конструкций.
12. Технология сварки сложных ответственных деталей
13. Технология сварки высококлеродистого металла (чугуна)
14. Сварка несложных узлов
15. Аргонодуговая сварка прямолинейных контуров
16. Аргонодуговая сварка сложных сечений и контуров.
17. Сварка угловых и тавровых соединений.
18. Технология сварки типовых деталей.</p> | |
| Всего | 302 |

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется:

- Лаборатория «Электротехники и сварочного оборудования»
- Мастерские «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов»
- Оснащенные базы практики
- 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 PCP 18;
- ВДУ 506 МУЗ;
- ПДГО-510;
- инвертор TIG 2000Р;

- воздушно-плазменная резка Powermax 45;
- MULTIPLAZ 15000;
- сварочный п/а KEMMPI 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 стальяная 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° 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

3.2.1. Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Газовая сварка (наплавка): учебник для среднего профессионального образования / В.В. Овчинников. — 4-е изд. — Москва: Издательский дом «Академия», 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-4468-9933-3

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

2. Чеботарёв, М. И. Сварочное дело: газовая сварка и резка металла : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, В. Л. Лихачёв, Б. Ф. Тарасенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0397-9

3. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3

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.	<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>	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания

<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.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

	<p>Контроль выполнения процесса ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей. Исправление дефектов ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.</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>Организация рабочего места и проверка оснащенности сварочного поста для РАД. * 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 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, *</p> <p>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, *</p> <p>Выполнение РАД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под</p>	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания

	<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>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Опрос, лист наблюдений
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию	Опрос, лист наблюдений
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	Опрос, лист наблюдений

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Опрос, лист наблюдений
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Опрос, лист наблюдений
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты анткоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии; умеет применять стандарты анткоррупционного поведения	Опрос, лист наблюдений
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Опрос, лист наблюдений
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Опрос, лист наблюдений
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Опрос, лист наблюдений

4.2 Оценочные материалы по дисциплине «МДК 03.01 Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе »

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины МДК 03.01 Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
1	Зачет с оценкой. Тестирование	4.2.1

4.2.1 Структура оценочных материалов

Оценочные материалы включают в себя перечень теоретических вопросов и практических заданий для проведения зачета.

Условия проведения промежуточной аттестации

К сдаче зачета допускаются студенты, имеющие выполненные, оформленные, проверенные и защищенные на положительную оценку практические работы, а также конспект лекций по всем темам. Зачет проводится в форме ответов на задания билетов по вопросам междисциплинарного курса МДК 03.01 Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

Студенту необходимо ответить на вопросы и выполнить практическое задание.

Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умения ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений обучающихся доказательно объяснять решение задачи. Выполнение практического задания направлено на выявление способности применять полученные теоретические знания на практике, требующие анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях.

Организация и проведение промежуточной аттестации позволяет выявить индивидуальные образовательные достижения обучающихся, приобретенные ими знания, умения и навыки. Результаты промежуточного контроля по МДК 03.01 Основное и вспомогательное оборудование применяемое для сварки неплавящимся электродом в защитном газе ПМ.03 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»

Критерии оценивания для промежуточной аттестации.

Выполненная работа оценивается в баллах.

Ответ на каждый вопрос задания оценивается в баллах (за каждый правильный и полный ответ на один теоретический вопрос – 3 балла, правильное решение практического задания – 10 баллов)

Максимальное количество баллов – 30.

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	86 – 100%, 27 – 30 баллов
«хорошо»	66 – 85%, 23 – 26 баллов
«удовлетворительно»	50 – 65% , 18 – 22 баллов
«неудовлетворительно»	0 – 49 % , 18 баллов и менее

Задания для промежуточной аттестации
Форма промежуточной аттестации – тестирование
Тестовые задания к зачету.

Вариант №1

1. Выбрать правильный ответ:

При работе на полуавтомате вы получаете:

1. поступательное движение вдоль шва
2. подачу электрода в сварочную ванну
3. колебательные движения электрода

2. Расставьте скорость подачи в соответствии с А, В

	Сила тока А	Напряжение В		Скорость подачи проволоки ,м\ч
1	95-125	19-20	1	380-490
2	130-150	20-21	2	150-250
3	130-170	21-21.5	3	150-200
4	200-300	22-25	4	150-220

3. Выбрать правильный ответ:

Постоянный обратный ток это:

1. На изделие подаётся минус
2. На изделие подаётся плюс
3. Плюс и минус меняется с частотой 50 Гц

Эталон ответа 1.

4. Допишите предложение:

Подающие механизмы бывают нескольких типов: 1 _____ 2 _____ 3 _____

5. Выбрать правильный ответ:

Выбор силы сварочного тока на полуавтомате зависит от:

1. Толщина свариваемого металла
2. Напряжения В
3. Скорость подачи проволоки

6. Напишите правильный ответ:

Классификация полуавтоматов проводится по следующим характеристикам

7. Напишите правильный ответ:

Перечислите три типа полуавтомата в зависимости от рода защиты сварного шва:

8. Выбрать правильный ответ:

Сварочный полуавтомат может иметь различные типы проволоки

1. алюминиевой и стальной
2. медной
3. латунной

9. Выберите правильный ответ:

Минимальна толщина металла свариваемая полуавтоматом

1. До 3 мм
2. До 5 мм
3. До 0,5 мм

10. Выберите правильный ответ:

Для защиты сварочной ванны при работе на полуавтомате используется газ:

- 1 Аргон, углекислотный газ
2. Кислород
3. Ацетилен.

Вариант №2

Сварочный выпрямитель относится:

- a) к оборудованию для сварки;
- б) к сварочной оснастке;
- в) к приспособлениям для сварки.

Для чего используется обратный провод?

- a) Для соединения электрода с источником питания.
- б) Для соединения изделия с источником питания.
- в) Для соединения электрода и изделия с источником питания.

Для какого вида сварки используются сварочные трансформаторы?

- a) Сварка постоянным током на прямой полярности.
- б) Сварка переменным током.
- в) Сварка постоянным током на обратной полярности.

Для какого вида сварки используются сварочные выпрямители?

- a) Сварка постоянным током на прямой полярности.
- б) Сварка переменным током.
- в) Сварка постоянным током на обратной полярности.

Какие держатели электродов получили наибольшее распространение?

- a) Вилочные.
- б) Безогарковые.
- в) Пружинные.

Особенностью безогаркового держателя электродов является то, что:

- a) электрод зажимается в держателе;
- б) электрод приваривается к держателю;
- в) используются специальные электроды.

В каких случаях используют сварочную оснастку, элементы которой приваривают к изделию?

- a) Всегда для фиксации взаимного расположения сварочных деталей,
 - б) Не используют.
 - в) При монтаже крупных конструкций.
8. Для чего может быть использована струбцина?
- a) Для крепления обратного провода к изделию.
 - б) Для крепления изделия к сварочному столу.
 - в) При сборке и сварке не применяется вообще.

В связи с тем, что внешние магнитные поля приводят к отклонению сварочной дуги от собственной оси, допускается ли использование магнитных прижимов при сборке под сварку?

- a) Не допускается.
- б) Допускается.
- в) Магнитные зажимы не используются, так как они не обеспечивают требуемого качества сборки.

Обратный провод, соединяющий свариваемое изделие с источником питания, обычно изготавливается из провода марки:

- a) ПРГ;
- б) ПРГД;
- в) АПРГДО.

4.2.1.Оценочные материалы по дисциплине «МДК 03.02 Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины МДК 03.02 Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации:

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
1	Зачет с оценкой. Тестирование	4.2.1

4.2.2 Структура оценочных материалов

Оценочные материалы включают в себя перечень теоретических вопросов и практических заданий для проведения зачета.

Условия проведения промежуточной аттестации

К сдаче зачета допускаются студенты, имеющие выполненные, оформленные, проверенные и защищенные на положительную оценку практические работы, а также конспект лекций по всем темам. Зачет проводится в форме ответов на задания билетов по вопросам междисциплинарного курса МДК 03.02 Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»

Студенту необходимо ответить на вопросы и выполнить практическое задание.

Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умения ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений обучающихся доказательно объяснять решение задачи. Выполнение практического задания направлено на выявление способности применять полученные теоретические знания на практике, требующие анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях.

Организация и проведение промежуточной аттестации позволяет выявить индивидуальные образовательные достижения обучающихся, приобретённые ими знания, умения и навыки. Результаты промежуточного контроля по МДК 03.02 Технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе ПМ.03 «Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»

Критерии оценивания для промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной учебной литературы, правильно обосновывает принятное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками выполняет практические работы.

Перечень вопросов на зачет

1. Сущность процесса ручной аргонодуговой сварки.
2. Назовите международные обозначения процесса ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.
3. Каковы преимущества РАД?
4. Каковы недостатки РАД?
5. Где применяется ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом?
6. Что регламентирует ГОСТ 14771-76?
7. Что регламентирует ГОСТ 14806-80?
8. Что регламентирует ГОСТ 16037-80?
9. Что регламентирует ГОСТ 23518-79?
10. Что регламентирует ГОСТ 27580-88?
11. Опишите основные типы и конструктивные элементы сварных соединений, выполняемых РАД.
12. Какая разделка кромок применяется для сварных соединений, выполняемых РАД?
13. Что обозначает на чертеже знак ?
14. Что обозначает на чертеже знак ?
15. Что обозначает на чертеже знак ?
16. Что обозначает на чертеже знак ?
17. Какова структура условного обозначения стандартного сварного шва?
18. Какие источники питания применяются для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе постоянным током?
19. Какой тип источников питания предназначен для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе на переменном токе?
20. Какую вольт-амперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе?
21. Как заземляется сварочное оборудование?
22. Для чего применяется осциллятор в системах питания дуги при сварке неплавящимся электродом?
23. Какие конструкции горелок применяются для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе?
24. Для чего предназначена горелка для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе?
25. Из каких материалов, как правило, изготавливаются газовые сопла для горелок аргонодуговой сварки?
26. Для чего предназначен газовый редуктор?
27. Каково основное назначение горелки для ручной аргонодуговой сварки (РАД)?
28. От чего зависит конструкция и размер горелки для РАД?
29. Какие конструкции горелок вы знаете?
30. Для чего нужна цанга?
31. Какова функция газового сопла?
32. Из чего обычно изготавливаются газовые сопла и почему?
33. Какова функция газовой линзы?

34. Каково преимущество сопла, обеспечивающего ламинарный поток газа?

35. Назовите состав поста для ручной аргонодуговой сварки и назначение компонентов.