

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

Согласовано

Начальник Нурлатского цеха
по обслуживанию нефтепромыслового
оборудования ООО «ЭН-Сервис»
Д.Н. Абрамов



Согласовано

Заместитель директора по ТО

И.А. Еремеева
« 13 » 10/5 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки)
неплавящимся электродом в защитном газе**

для профессии

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

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
профессионального цикла

Протокол № 8

от « 8 » 04 2024 г.

Председатель ПЦК Т.П. Зайцева

Т.П. Зайцева

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчик: Шарапов Р.Г. - преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

1.1. Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа (далее программа) профессионального модуля 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 студент должен освоить основной вид деятельности **Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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 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 общечеловеческих 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе
ПК 3.2.	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.
ПК 3.3.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.

ПК 3.4.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
---------	--

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Владеть навыками	<p>Проверка оснащенности сварочного поста РАД. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД. Проверка наличия заземления сварочного поста РАД</p> <p>Настройка оборудования РАД для выполнения сварки</p> <p>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций</p>
Уметь	<p>Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД</p> <p>Настраивать сварочное оборудование для РАД</p> <p>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>
Знать	<p>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).</p> <p>Правила эксплуатации газовых баллонов</p> <p>Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД</p> <p>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</p> <p>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>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 284 часов

на освоение МДК – 58 часов, в том числе:

-во взаимодействии с преподавателем – 58 часов;

-самостоятельной работы – 4 часа;

учебной практики – 36 часа;

производственной практики – 180 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.			Практика		Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Учебная, часов	Производственная, часов	
			Обучение по МДК					
			Всего, часов	В том числе		7	8	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	6						
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 3.1-3.3.	Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	62	58	18	-	-	-	4
Практика (по профилю специальности), часов		216		-	-	36	180	
Экзамен по модулю		6	6	-	-			
Всего:		284	64	18	-	36	180	4

2.2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые элементы ПК, ОК
1	2	3	4	
Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва		62		
МДК.03.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		68 ч. в т.ч.18 ЛПЗ		ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
Тема 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	Содержание	10		
	Особенности сварки в защитных газах, характеристика способов сварки. Преимущества и недостатки, применение	2	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
	Выбор режимов сварки в среде защитных газов Расчет режимов сварки в среде защитных газов	2		
	Сварка неплавящимся электродом в инертных газах Инертные газы.	1		
	Разновидности сварки неплавящимся электродом. Оборудование для сварки неплавящимся электродом.	1		
	Сварка плавящимся электродом в инертных газах. Оборудование для сварки плавящимся электродом в инертных газах	2		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	2		
	Практическая работа		3	
	Исследование горения дуги и формирования металла шва при ручной аргонодуговой сварке	1		
Практическая работа				
Расчет режимов сварки в среде защитных газов	1			
Тема 2. Сварочные материалы	Содержание	8		
	Материалы для сварки: неплавящиеся электроды. Сварочная и присадочная проволока	1	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9

	Материалы для сварки: маркировка. Хранение, транспортировка.	1		
	Защитные газы: аргон, гелий и другие газы Смеси газов, приготовление смесей.	2		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	4		
	Практическая работа		3	
	Исследование электродов для сварки в среде защитных газов	2		
	Практическая работа			
	Подбор материалов для сварки в среде защитных газов	2		
Тема 3. Техника ручной дуговой сварки неплавящимся электродом	Содержание	3	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
	Техника сварки неплавящимся электродом. Техника сварки в нижнем положении: влияние угла наклона электрода и изделия, способы заполнения швов по длине и сечению, многослойная сварка	2		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	1		
	Практическая работа		3	
	Исследование и подбор параметров режима сварки в различных пространственных положениях сварного шва	1		
Тема 4. Оборудование для сварки в среде защитных газов	Содержание	9	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
	Оборудование для сварки: устройство сварочного и оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	2		
	Вспомогательное оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	2		
	Сварочные осцилляторы: основные типы возбуждения и стабилизации сварочной дуги Устройства стабилизации сварочной дуги	2		
	Оборудование для транспортировки и хранения защитных газов: баллоны, правила эксплуатации газовых баллонов Смесительные установки для транспортировки и хранения защитных газов, виды, правила эксплуатации, криоцилиндры	2		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	1		
	Практическая работа		3	
	Исследование и подбор оборудования для сварки в среде защитных газов	1		

Тема 5. Технология сварки низко и среднелегированных закаливающихся сталей	Содержание	4	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
	Основные сведения о свариваемости низколегированных сталей с повышенным содержанием углерода, особенности технологии и техники сварки Образование шва и околошовной зоны при сварке среднелегированных высокопрочных сталей	2		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	2		
	Практическая работа	2	3	
	Исследование технологии сварки: выбор сварочных материалов, оборудования, установка режимов сварки			
Тема 6. Технология сварки высокохромистых мартенситных, мартенсито - ферритных и ферритных сталей	Содержание	6	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
	Сварка мартенситных, мартенсита - ферритных высокохромистых сталей Сварка высокохромистых ферритных сталей	2		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	4		
	Практическая работа		3	
	Исследование и выбор сварочных материалов, оборудования, установка режимов сварки высокохромистых мартенситных сталей	2		
	Практическая работа			
Исследование и выбор сварочных материалов, оборудования, установка режимов сварки мартенсито - ферритных и ферритных сталей	2			
Тема 7. Технология сварки высоколегированных аустенитных сталей и сплавов	Содержание	4	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
	Технология сварки высоколегированных аустенитных сталей . Технология сварки высоколегированных аустенитных сплавов	2		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	2		
	Практическая работа		3	
	Свариваемость, методы определения свариваемости при сварке высоколегированных сталей. Технологический процесс сварки нержавеющей сталей	2		
Тема 8. Ручная дуговая сварка цветных металлов	Содержание	6	2	ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
	Состав и свойства, сварка меди, алюминия и его сплавов. Сварка магния и его сплавов.	2		
	Состав и свойства, сварка титана и его сплавов.	2		

В том числе практические занятия и лабораторные работы		2		
Практическая работа				
Технологический процесс сварки цветных металлов (составление согласно индивидуальных заданий)		2		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 тематика внеаудиторной самостоятельной работы		4		ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
Самостоятельная работа №1	Выполнить презентацию с использованием компьютерной техники по темам: «Особенности технологии сварки для различных сталей»	2		
Самостоятельная работа №2	Выполнить презентацию с использованием компьютерной техники по теме: «Источники питания переменного тока»	2		
	консультация	2		
	Экзамен по МДК 03.01	6		ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
Учебная практика Виды работ		36		ПК 3.1-3.3 ОК 1-ОК 9
Тема 1. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе	Содержание	6		
	Ознакомление с правилами и приемами ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе - подготовка оборудования к работе - изучение оборудования на рабочем месте, их технические характеристики	2	3	
	Отработка практических навыков по зажиганию дуги и поддержанию постоянства её длины. Выбор режимов сварки в среде защитных газов Оборудование для сварки неплавящимся электродом.	4		

Тема 2. Ручная дуговая наплавка и сварка пластин неплавящимся электродом в защитном газе в нижнем, наклонном и вертикальном положении	Содержание	12		
	Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки неплавящимся электродами. Наплавка валиков на стальные пластины в нижнем, наклонном и вертикальном положении шва. - смежных и параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, справа налево, от себя, к себе)	3	3	
	Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе встык в нижнем, наклонном (30-60°) и вертикальном положении - без разделки и с разделкой кромок вертикальными и горизонтальными швами	3	3	
	Сборка и сварка листового металла в нахлестку в нижнем, наклонном и вертикальном положении - сплошными и прерывистыми швами - без скоса и со скосом кромок - горизонтальными и вертикальными швами снизу вверх и сверху вниз с разделкой и без разделки кромок	3	3	
	Сборка и сварка тавровых соединений - в нижнем, наклонном положении - в вертикальном положении	3	3	
Тема 3. Электродуговая сварка простых деталей	Содержание	6		
	Электродуговая сборка и сварка емкостей неплавящимся электродом в защитном газе	3	3	
	Электродуговая сборка и сварка емкостей -из углеродистой стали в нижнем и вертикальном положении	3		
Тема 4. Дуговая сварка кольцевых швов	Содержание	6		
	Ознакомление с правилами и приемами сварки кольцевых швов Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. дуговая и газовая наплавка кольцевых валиков, швов на трубах разного диаметра	6		
	Содержание	6		

Тема 5. Сварка цветных металлов и их сплавов	Электродуговая сварка цветных металлов - ознакомление с техникой и технологией; Электродуговая сварка алюминия - сварка пластин встык алюминия или его сплавов	6	3	
Производственная практика Виды работ		180		
Тема 1. Электродуговая сварка технологических трубопроводов	Содержание	18		
	Электродуговая ручная сварка не сложных изделий - опор, кронштейнов, инструментальных ящиков по чертежам и технологическим картам - тренировочные работы по наплавке и сварке пластин - сварка труб различной толщины и диаметра, различных видов соединений	6	3	
	Ручная электродуговая сварка труб диаметр 57-101 мм встык в поворотном и не поворотном положении шва - с предварительной подготовкой кромок под сварку - контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями	6	3	
	Ручная дуговая приварка патрубков и фланцев, заглушек к торцам труб - проверка качества швов гидравлическим испытанием, керосиновой пробой - выявление и устранение возможных дефектов сварных соединений	6	3	
Тема 2. Автоматическая и полуавтоматическая сварка металлоконструкций	Содержание	78		
	Механизированная сварка в защитных газах - ознакомление с устройством полуавтомата (А-547, 765) - инструктаж по организации рабочего места в условиях производства	6	3	
	Механизированная сварка в защитных газах - рабочее место сварщика на полуавтоматах - сварка металлических плит перекрытий	6	3	
	Механизированная сварка в углекислом газе - сварка лестниц, лестничных площадок - сварка перил ограждения	6	3	
	Автоматическая сварка -настройка основного и вспомогательного оборудования - включение и выключение автомата -регулировка подачи проволоки -зажигание дуги -наплавка тренировочных валиков	6	3	

	<p>Тренировочные работы по автоматической наплавке валиков на пластины из низкоуглеродистой стали -автоматами для сварки под флюсом -автоматами для сварки в углекислом газе</p>	6	3	
	<p>Автоматическая сварка металла - изготовление цилиндрических ёмкостей на монтажных площадках, хим.комбината в составе комплексных бригад</p>	6	3	
	<p>- сварка углеродистых и легированных сталей под флюсом</p>			
	<p>Аргоно-дуговая сварка не плавящимися электродами на установках УДГ-101, УГСП-300 пластин и не сложных изделий из нержавеющей и жаропрочной стали - сварка трубы диаметр 30-100 мм, приварка фланцев к трубопроводам в поворотном положении шва, изготовление опор под трубопроводы диаметр 57 мм, 108 мм - изготовление инструментальных ящиков - сварка трубопроводов диаметр 108-57 мм из алюминия встык в поворотном положении на производственной базе, на сборочной площадке под наблюдением наставников</p>	6	3	
	<p>Аргоно-дуговая сварка не плавящимися электродами на установках УДГ-101, УГСП-300 пластин и не сложных изделий из нержавеющей и жаропрочной стали - сварка трубопроводов диаметр 100-57 мм из алюминия встык в поворотном положении на производственной базе, на сборочной площадке под наблюдением наставников - сварка трубопроводов диаметр 15-20-32 мм из меди и её сплавов в поворотном, не поворотном и горизонтальном положении на месте монтажа и производственных баз, под наблюдением наставников</p>	6	3	
	<p>Аргоно – дуговая сварка трубопроводов различного диаметра - из низколегированных и высоколегированных сталей - трубопроводов, ёмкостей из цветных металлов и их сплавов</p>	6	3	
	<p>Аргоно-дуговая сварка не плавящимися электродами на установках УДГ-101, УГСП-300 пластин и не сложных изделий из нержавеющей и жаропрочной стали - сварка трубопроводов диаметр 15-20-32 мм из меди и её сплавов в поворотном, не поворотном на месте монтажа и производственных баз, под наблюдением наставников</p>	6	3	

	<p>Автоматическая сварка металла -изучение оборудования, подготовка основного оборудования (трактор ТС-16, АДФ-1001) в условиях производства, - сварка прямолинейных и кольцевых швов - изготовление шаровых резервуаров и цилиндрических ёмкостей на монтажных площадках, в составе комплексных бригад сварка углеродистых и легированных сталей под флюсом</p>	6	3	
	<p>Полуавтоматическая сварка деталей - валы карданные автомобилей - колёса автомобилей - самостоятельно выполнять сварочные операции на производственных деталях – читать чертежи, схемы, маршрутные карты</p>	6	3	
	<p>Освоение высокопроизводительных видов ручной дуговой сварки - электродуговая сварка (углеродистых сталей) двутавровой балки лежачим электродом под слоем флюса - электродуговая сварка (углеродистых сталей) двутавровой балки лежачим электродом - сварка металла наклонным электродом ёмкостей из низкоуглеродистой стали - сварка металла наклонным электродом баков под воду из низкоуглеродистой стали</p>	6	3	
Тема 3. Сварка цветных металлов и их сплавов	Содержание	6		
	Ручная дуговая сварка меди - сварка пластин в различных пространственных положениях	2	3	
	Ручная дуговая сварка титана - сварка пластин в различных пространственных положениях	2	3	
	Ручная дуговая сварка алюминия	2	3	
	- сварка пластин в различных пространственных положениях			
Тема 4. Ручная дуговая сварка в среде защитных газов	Содержание	6		
	<p>Ручная дуговая сварка в защитном газе - в нижнем положении: влияние угла наклона электрода и изделия, способы заполнения швов по длине и сечению, многослойная сварка - сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений - сварка кольцевых швов</p>	4	3	

	Ручная дуговая сварка в смеси газов - сварка во всех пространственных положениях	2	3	
Тема 5. Резка металла различными видами резки	Содержание	42		
	Кислородная резка металла - ручная резка металла низкоуглеродистой стали различной толщины по разметке, копиру	6	3	
	Кислородная резка металла - вырезка деталей (заглушек), отверстий из листового и резка профильного металла	6	3	
	Работа на машинах для кислородной резки, н/у металла (машины типа Гугарк, Микрон, МПП-2, Спутник, ПГФ-2-67 и т.д.) - изучение оборудования, освоение техники и технологии - резка листового металла по разметке: вырезка полос, резка трубного металла, вырезка фланцев, фасонная резка труб, малогабаритных заготовок	6	3	
	Кислородно – флюсовая резка металла - ознакомление с установкой УХРС-5, эксплуатация аппаратуры для резки - подготовка поверхности металла к резке резка листового, трубного и профильного металла из легированной стали, чугуна, цветных металлов и их сплавов - вырезка деталей, труб, отверстий, пластин, заготовок	6	3	
	Кислородно – воздушно-дуговая резка металла (разделительная и поверхностная) - резка различного профильного металла (уголков, швеллеров, двутавров) - резка труб \varnothing 57-100 мм, вырезка отверстий - удаление дефектных швов, вырезка корня шва	6	3	
	Плазменно – дуговая резка - ознакомление с оборудованием и аппаратурой в условиях производства (установки УВПП-0401, УПР-201, УГЭР-300, ПГСР-300-2 на производственных базах предприятия) - резка нержавеющей листовой стали толщиной от 5 до 15 мм по разметке	6	3	
	Плазменно – дуговая резка - резка профильного металла, труб, вырезка отверстий и заготовок - резка цветных металлов (алюминия, меди и её сплавов) листового и профильного	6	3	
Тема 6. Наплавка инструмента	Содержание	3		

	Ручная дуговая наплавка на изношенные инструменты - валы электрических машин электродами типа Э-10Г2, Э-16Г2ХН и др. на поверхность режущих инструментов	3	3	
Тема 7. Наплавка на чугун	Содержание	6		
	Наплавка цветных металлов на стальные и чугунные изделия - ремонт дефектных швов		3	
Тема 8. Наплавка угольными и специальными электродами	Содержание	6		
	Ручная дуговая наплавка угольными и специальными электродами - металлорежущего инструмента, дефектных швов, железнодорожных рельсов		3	
Тема 9. Плазменно - порошковая наплавка	Содержание	6		
	Полуавтоматическая плазменно - порошковая наплавка - абразивных резцов, цилиндрических поверхностей изношенных деталей в условиях производства в среде инертного газа		3	
Тема 10. Сварка самозащитной порошковой проволокой	Содержание	9		
	Механизированная сварка самозащитной порошковой проволокой - особенности выполнения, сварка в нижнем положении	6	3	
	Сварка открытой дугой сплошной самозащитной проволокой - сварка стыковых соединений с вертикальным швом и тавровых соединений в нижнем положении	3	3	
	Всего	180		
Квалификационный экзамен по ПМ.03				ПК 3.1-3.3 ОК1-ОК6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое оснащение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля осуществляется в учебном кабинете теоретические основы сварки и резки металлов, мастерских: слесарная, сварочная; лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений

Оборудование кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно: не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали;
- технические средства обучения:

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- уборочный инвентарь;
- вертикально-сверлильный станок;
- машина заточная;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- заточной станок;
- микрометры гладкие;
- штангенциркули;
- угломер универсальный;
- угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
- уровень брусковый;
- циркули разметочные;
- чертилки;
- кернеры;
- резьбомеры (метрические, дюймовые);
- зубила слесарные;
- ключи гаечные рожковые;
- наборы торцовых головок;
- плита поверочная;
- зенковки конические;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;

- натяжки ручные;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;
- Оборудование для резки по металлу (гибки):
 - дрель;
 - угловая шлифовальная машина;;
 - набор метчиков и плашек;
 - молоток слесарный 500 г;
 - ножницы по металлу;
 - ножовка по металлу;
 - набор напильников;
 - твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента;

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 5 рабочих мест (на группу 25 чел):
 - сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
 - сварочный стол;
 - молоток-шлакоотделитель;
 - разметчики (керн, чертилка);
 - маркер для металла белый;
 - маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 5 рабочих мест (на группу 25 чел):
 - угломер;
 - линейка металлическая;
 - зубило;
 - напильник треугольный;
 - напильник круглый;
 - стальная линейка-прямоугольник;
 - пассатижи (плоскогубцы);
 - штангенциркуль;
 - комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 25 чел):
 - костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
 - защитные очки;
 - защитные ботинки;
 - краги спилковые.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки /Г.Г. Чернышов.- Москва: «Академия», 2023.-240с.

2. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов/Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2023.-496с.

3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций/ В.Н. Галушкина - Москва: «Академия», 2022.-192с.

3.2.2. Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общеположения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

3.2.4. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов / В.В. Овчинников - Москва: «Академия», 2020.-240с.

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов / (М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.). - Москва: «Академия», 2023.-400с.

3. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка/ В.С. Виноградов.- Москва: «Академия», 2022.-320с.

3.2.5. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся по данному модулю.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных договорами заключенными с соответствующими организациями.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально с каждым обучающимся.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данного модуля:

- Основы материаловедения
- Основы инженерной графики
- Основы материаловедения.

3.2.6 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей сферы, курсы повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой (мастера производственного обучения)

- наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, разряд по профессии рабочего на 1-2 выше, чем предусмотрено для ФГОС СПО для выпускников, курсы повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ГО МОДУЛЯ**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</p>	<p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста сварки неплавящимся электродом в защитном газе.</p>	<p>Текущий контроль: оценка выполнения: -тестовых заданий; - контрольных работ; -практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; -заданий по самостоятельной работе. Промежуточная аттестация Экзамен по модулю по ПМ 03 -выполнение практической работы квалификационного экзамена</p>
<p>ПК 3.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</p>	<p>Проводит настройку оборудования дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки.</p>	
<p>ПК 3.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>Определяет наплавочные материалы для Выполняет предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла</p>	

<p>ПК 3.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе и обозначение их на чертежах. Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе.</p>
---	---

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>	<p>Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01. Экзамен по модулю, наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях и учебной практике</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</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. 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</p>	<p>Практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах Методы контроля: практический, визуальный, самоконтроль, - Наблюдение Экспертная оценка Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01. ДЗ по УП, Экзамен по модулю Наблюдение за деятельностью обучающегося</p>

	результатов поиска.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельность	Практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах Самостоятельная, лабораторно-практическая работа
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	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). Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.	Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль, - Наблюдение - Сравнение выполненного задания с образцом; Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01, Экзамен по модулю Наблюдение за деятельностью обучающегося

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01 Экзамен по модулю, Наблюдение за деятельностью обучающегося Экспертная оценка практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах Самостоятельная, лабораторно-практическая работа Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль - Наблюдение</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Описывает значимость своей профессии Проводит планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01. Экзамен по модулю, Наблюдение за деятельностью обучающегося Экспертная оценка, практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах самостоятельная, лабораторно-практическая работа в малых группах</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p>	<p>Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01. Экзамен по модулю Наблюдение за деятельностью обучающегося Экспертная оценка, практическая работа</p>

		в учебной мастерской или на реальных объектах самостоятельная, лабораторно-практическая работа в малых группах
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; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01. Экзамен по модулю, Наблюдение за деятельностью обучающегося Экспертная оценка, практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах самостоятельная, лабораторно-практическая работа в малых группах
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;	Экзамен по МДК 03.02, дифференцированный зачет по МДК 03.01. Экзамен по модулю, Наблюдение за деятельностью обучающегося Экспертная оценка, практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах самостоятельная, лабораторно-практическая работа в малых группах

