

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
от «25» декабря 2020 г.
№ 01-05/790

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ
ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

Мирный, 2020 г.

<p>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</p> <p>кафедрой _____ наименование кафедры</p> <p>протокол № ____ от «__» _____ 20__ г. заведующий кафедры _____ / _____ подпись, Ф.И.О.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО УМС</p> <p>протокол № 5 от «24» октября 2020 г.</p>
<p>Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования</p>	

**Составители (авторы): преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ РС (Я)
«МРТК» Ильин Евгений Дмитриевич**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, укрупненной группы профессий 150000 Metallurgy, машиностроение и материалобработка в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.
2. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
3. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
4. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
5. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
6. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
7. Выполнять дуговую резку различных сталей

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных сталей.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройка оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнение дуговой резки.

уметь:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла.

знать:

- основные типы , конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –943 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 223 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 149 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 74 часов;

учебной и производственной практики – 720 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4	Выполнять дуговую резку различных сталей.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для НПО) ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 – ПК 1.4	Раздел 1 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	223	149	66	74	144	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	576					576
	Всего:	943	149	66	74	144	576

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел ПМ 2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом			149	
МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			149	
Тема 1.1 Технология электродуговой сварки	Содержание		30	
	1	Подготовка металла под сварку. Сборка сварного соединения. Основные параметры режима ручной дуговой сварки. Сварка в различных пространственных положениях. Сварка стыковых швов. Сварка металла большой толщины. Сварка угловых швов. Сварка тонколистового металла. Сварка сталей ручной дуговой сваркой. Сварка алюминия и его сплавов покрытыми электродами Техника выполнения сварных швов.		1,2
	Практическое занятия		39	
	Выполнение механизированной наплавки простых узлов, деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей. Наплавление простых и средней сложности деталей и			

	узлов Техника безопасности и охрана труда. Выполнение Сварка алюминия и его сплавов покрытыми электродами; Техника безопасности при выполнении сварочных работ.		
Тема 1.2 Дуговая резка металлов и их сплавов.	Содержание	6	
	1 Техника и технология резки. Ручная Разделительная резка. Преимущества и недостатки Техника безопасности и охрана труда		1,2
	Практическое занятия	24	
	1 Выполнять ручную резку деталей разной сложности из различных сталей по разметке в различных положениях;		
	Содержание	14	
Тема 1.3. Ручная дуговая наплавка	1 Ручная дуговая наплавка, применение.		
	2 Виды ремонтных работ при ручной дуговой сварке.		
	3 Материалы, используемые при ручной дуговой наплавке.		
	4 Выбор марки электродов при дуговой наплавки.		
	5 Режимы наплавки.		
	6 Наплавка плоских цилиндрических поверхностей, порядок наложения швов.		
	7 Однослойная и многослойная наплавка.		
	Практические занятия	36	
	1 Выполнение типовых видов наплавки; Определение видов и назначения наплавки; слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; выполнения сборки изделий под сварку; проверки точности сборки; Выполнение однослойной и многослойной наплавки, различными видами дуговой наплавки. Техника безопасности и охрана труда.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ		74	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической			

<p>литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
<p align="center">Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Новые технологии при подготовке металла к сварке.</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>сварку глушителей; вырезку вручную по разметке деталей из листовой стали толщиной до 60 мм; резку без скоса заготовок для ручной электродуговой сварки; сварку каркасов для щитов и пультов управления; сварку катков опорных; сварку кожухов в сборе, котлов обогрева; сварку кожухов эластичных муфт; подварку колодок тормоза грузовых автомобилей, кожухов, полуосей заднего моста; сварку кузовов автосамосвалов;- сварку стоек, бункерных решеток, переходных площадок, лестниц, перил ограждений, настилов; сварку трубопроводов безнапорных для воды (кроме магистральных); сварку труб вентиляционных;; резку скоса кромок труб общего назначения.</p>	144	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Ручная дуговая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей средней сложности</p> <p>деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного;</p> <p>Ручная дуговая резка деталей на заданные размеры;</p> <p>Ручное дуговое строгание простых и средней сложности</p> <p>деталей из различных сталей в различных положениях;</p> <p>наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;</p> <p>Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;</p> <p>Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.</p>	576	

Всего	943	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов» и мастерских «слесарная и сварочная».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- Рабочее место для преподавателя;
- Рабочее место для обучающихся;
- Комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- Комплект бланков технологической документации;
- Комплект учебно-методической документации

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чеботарев, М. И. Сварочное дело: дуговая сварка : учебное пособие / М. И. Чеботарев, В. Л. Лихачев, Б. Ф. Тарасенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-0396-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168553> (дата обращения: 22.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Михайлицын, С. В. Сварочные и наплавочные материалы : учебник / С. В. Михайлицын, И. Н. Зверева, М. А. Шекшеев. - Москва : Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0402-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168557> (дата обращения: 22.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Виноградов В.М., Черепяхин А.А., Шпунькин Н.Ф. Основы сварочного производства; учеб. Пособие; Допущено УМО.2013 -272с., пер.№7 бц.
2. Колганов Л.А. Сварочное производство. Учебное пособие.-Ростов н/Д: «Феникс», 2012. -512с.

Ссылка на ДО Moodle:

1. <https://c1623.c.3072.ru/course/view.php?id=411>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При проведении практических занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в мастерских образовательного учреждения или в производственных цехах работодателей. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Предусмотрены консультации для обучающихся в количестве 10 часов (групповые, индивидуальные).

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Основы инженерной графики
2. Основы автоматизации производства
3. Основы электротехники.
4. Основы материаловедения.
5. Допуски и технические измерения.
6. Основы программирования и баз данных.
7. Основы технической механики и слесарных работ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> • Обоснованность выбора инструментов и материалов. Грамотное выбора режимов сварки. • Рациональное выполнение трудовых приемов и способов выполнения ручной дуговой сварки. • Грамотное соблюдение технологии ведения электрода. • Грамотное соблюдение ГОСТов на сварные швы, электроды. Грамотное соблюдение ТБ при выполнении работ. 	Практическая работа.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильность выбора режимов сварки. • Рациональное выполнение трудовых приемов и способов выполнения ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. • Грамотное соблюдение технологии ведения электрода. • Грамотное соблюдение ГОСТов на сварные швы, электроды. Грамотное соблюдение ТБ при выполнении работ. 	Практическая и самостоятельная работа.
ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей	<ul style="list-style-type: none"> • Режимов сварки; • Соответствие выполнение ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей; • Грамотное соблюдение ТБ при выполнении работ. 	Практическая работа Выполнение индивидуального задания
ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных сталей	<ul style="list-style-type: none"> • Правильность выбора режимов сварки • Грамотное соблюдение технологии ведения электрода. • Грамотное соблюдение ТБ при 	Практическая работа

	выполнении работ.	
--	-------------------	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР1.1.Адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности; ОПОР1.2.Осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии; ОПОР1.3.Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.); ОПОР1.4.Повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР2.1.Обоснованность выбора постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки методов, средств и информационно-коммуникационных технологий; ОПОР2.2.Обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач; ОПОР2.3.Адекватная самооценка эффективности и качества выполнения задач;	Тренинговые упражнения. Самооценка на практических занятиях при выполнении работ Наблюдение на практических занятиях и в ходе практики. Самооценка.
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	ОПОР3.1.Эффективное и грамотное использование технологий при решении самостоятельной работы в проф. деятельности; ОПОР3.2.Адекватная оценка результатов работы; ОПОР3.3.Адекватная оценка анализа рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты	Тренинговые упражнения Самооценка на практических занятиях при выполнении работ

	своей работы ОПОР3.4.Готов отвечать за результаты своей работы.	
ОК 4. Осуществлять поиск, информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	ОПОР4.1.Обоснованность выбора и метода поиска, умение пользоваться основной и дополнительной литературой; ОПОР4.2.Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени при поиске необходимой информации; ОПОР4.3.Адекватная самооценка процесса и результативность поиска; ОПОР4.4.Грамотное использование электронных и интернет ресурсов	Экспертная оценка в ходе выполнения исследовательской и проектной работы Самоконтроль в ходе постановки и решения проблем
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	ОПОР6.1.Грамотное содержательное взаимодействие и умение работать в группе, звене; ОПОР6.2.Грамотное содержательное взаимодействие и проявлять деловую культуру.при выполнении проектных и исследовательских заданий; ОПОР6.3. Оптимальное распределение ресурсов в команде;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики Оценка действий студента в ходе деловой игры Наблюдение за ходом коллективного проектирования

Разработчик:

Разработчик:

_____/Ильин Евгений Дмитриевич, мастер производственного обучения
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»