



**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ
КАЛМЫКИЯ «КАЛМЫЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОЛЛЕДЖ НЕФТИ И ГАЗА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ РК
«Калмыцкий
государственный колледж
нефти и газа»

Терещенко И.В.

«10» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля ПМ.02

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся
покрытым электродом

Квалификация: - Сварщик ручной дуговой плавящимся электродом
сварки (наплавки);


- Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в
защитном газе;


- Сварщик частично механизированной сварки;

- Газосварщик

Профессия 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной
сварки (наплавки)

Элиста, 2022

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК технических
дисциплин
Протокол № 1
от «29» 09 2014 г.
Руководитель
ПЦК  /Г.Т.Отхонов/

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
 /Ю.П.Манджиева/
«29» 09 2014 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки рабочих и служащих, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация - разработчик: БПОУ РК «Калмыцкий государственный колледж нефти и газа»

Составители: Г.Т.Отхонов - преподаватель спецдисциплин,
Заколотный В.Г. - преподаватель спецдисциплин,
Трушев А.Б. - преподаватель спецдисциплин.

Рецензенты:

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	
2.	Структура и содержание профессионального модуля	
3.	Условия реализации профессионального модуля	
4.	Контроль и оценка результатов профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 «Машиностроение» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
4. Выполнять дуговую резку различных деталей.
5. *Сварка сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов) (ВЧ)*

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыта работы не требуется.

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 оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся

покрытым электродом различных деталей и конструкций;

- выполнения дуговой резки;
- **выполнение сварки сложных и ответственных конструкций; (ВЧ)**
- **выполнение проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования, настройка сварочного оборудования с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей); (ВЧ)**
- **выполнение сварки сложных и ответственных конструкции с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования. (ВЧ)**

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;
- **владеть техникой сварки сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; (ВЧ)**
- **производить проверку работоспособности и исправности сварочного оборудования, настраивать сварочное оборудование с учетом его специализированных функций (возможностей); (ВЧ)**
- **пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции. (ВЧ)**

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для 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;
- **основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых сваркой, сложных и ответственных конструкций; (ВЧ)**

- *основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций свариваемых сваркой; (ВЧ)*
- *сварочные материалы для сварки сложных и ответственных конструкций; (ВЧ)*
- *технику и технологию сварки сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. (ВЧ)*

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 375 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 375 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 29 часов;

учебной практики – 108 часов

производственной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, в том числе профессиональными (ПК):

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 деталей.
ПК 2.5	<i>Сварка сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов) (ВЧ)</i>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

3.1. Тематический план профессионального модуля.

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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	ПМ 02. МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	346	58	18	29		
	Производственная практика	180					180
	Учебная практика	108				108	
	<i>Всего</i>	346	58	18	29	108	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ02 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.	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом				
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		58		
Тема 2.4.1 Особенности дуговой сварки низко - и среднелегированных сталей.	Содержание.		6	2
	1.	Характеристика свариваемости низко – и среднелегированных сталей, условия сварки. Влияние легирующих компонентов на процесс сварки и качество сварного шва		
	2.	Способы дуговой сварки. Режимы и принципы их выбора. Особенности приемов дуговой сварки. (ВЧ)		
	3.	Возможные дефекты при дуговой сварке низко – и среднелегированных сталей и способы их устранения.		
	Практическая работа 1. Изучение режимов ручной дуговой сварки и принципы их выбора		3	
Самостоятельная работа 1. Изучить классификацию сталей по свариваемости. 2. Изучить виды термической обработки стали.		3		
Тема 2.4.2 Особенности дуговой сварки цветных металлов и сплавов	Содержание		6	2
	1.	Особенности сварки меди и её сплавов. Способы дуговой сварки меди. Сварочные материалы. Режимы и приемы сварки.		
	2.	Технология сварки изделий из меди и ее сплавов металлическими покрытыми и неплавящимся электродами. (ВЧ)		
	3.	Использование алюминия для изготовления сварных изделий. Особенности сварки.		
	4.	Использование никелевых сплавов для изготовления сварных конструкций. Свариваемость никелевых сплавов и особенности технологии сварки.		
	Практическая работа 2. Изучение техники сварки меди, латуни и бронзы. 3. Изучение техники сварки алюминия. (ВЧ) 4. Изучение техники сварки никеля. (ВЧ)		3	

	Самостоятельная работа 3. Подобрать сварочные материалы для сварки меди. 4. Подобрать сварочные материалы для сварки алюминия. 5. Подобрать сварочные материалы для сварки никеля.	3		
Тема 2.4.3 Технология ручной дуговой сварки в потолочном положении.	Содержание	6	2	
	1.			Правила и приемы выполнения ручной дуговой сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва.
	2.			Принципы подбора и приемы установки режима и сварки в потолочном положении.
	3.			Способы и приемы сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в потолочном положении шва. Способы сварки без скоса и с односторонним скосом кромок. (ВЧ)
	4.	Возможные дефекты ручной дуговой сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва, способы их предупреждения и устранения.		
	Практическая работа 5. Изучение правил и приёмов выполнения ручной дуговой сварки деталей в потолочном положении. (ВЧ)	3		
	Самостоятельная работа 6. Изучить правила и приёмы выполнения ручной дуговой сварки деталей в потолочном положении. 7. Изучить принцип подбора и приемы установки режима сварки в потолочном положении.	6		
Тема 2.4.4 Особенности технологии ручной дуговой сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации.	Содержание	6	2	
	1.			Технология ручной дуговой сварки швов сложной конфигурации.
	2.			Принципы выбора способов и приемов подготовки труб к ручной сварке. Принципы выбора режима сварки и правила его установки.
	3.			Особенности технологии ручной дуговой сварки деталей криволинейными швами сложной конфигурации.
	4.			
	Практическая работа 6. Изучение техники ручной дуговой сварки кольцевых швов поворотных труб (ВЧ) 7. Изучение техники ручной дуговой сварки кольцевых швов неповоротных труб (ВЧ)	3		
	Самостоятельная работа 8. Изучить принципы выбора способов и приемов подготовки труб к ручной сварке.	4		
Тема 2.4.5 Особенности дуговой сварки чугуна.	Содержание	6	2	
	1.			Свойства чугунов, влияющие на свариваемость. Технология ручной дуговой сварки чугуна.
	2.	Принципы выбора режима сварки и сварочных материалов. Технология холодной сварки чугуна стальными электродами со стальными шпильками, комбинированными электродами.		
	Практические работы 8. Изучение технологии горячей и горячей РДС.	3		
	Самостоятельная работа 9. Изучить свойства чугунов влияющие на свариваемость.	4		
Тема 2.4.6 Технология дуговой наплавки	Содержание	10	2	
	1.			Технология ручной наплавки твердыми сплавами. Режимы наплавки и принципы их выбора.

деталей	2.	Технология наплавки поверхности деталей порошкообразными твердыми сплавами.		
	3.	Наплавка на чугуновой пластине слоя латуни. Заварка трещин в чугунных деталях латунию.		
	4.	Технология плазменной, плазменно-порошковой наплавки.		
	Практическая работа		3	
	9. Изучение режимов наплавки и принципа их выбора. 10. Изучение технологии наплавки поверхности деталей порошкообразными твердыми сплавами. 11. Изучение наплавочных материалов. 12. Выбор параметров режима наплавки на чугунные пластины. 13. Изучение техники наплавки на чугунные пластины слоя латуни. 14. Изучение техники заварки трещин в чугунных деталях латунию.			
Самостоятельная работа		9		
10. Подготовка к выполнению и защите практических работ. 11. Изучить дуговую наплавку твердыми сплавами. 12. Изучить технологию наплавки поверхности деталей порошкообразными твердыми сплавами. 13. Изучить наплавочные материалы. 14. Изучить технику наплавки на чугунные пластины слоя латуни. 15. Изучить технику заварки трещин в чугунных деталях латунию. 16. Изучить технологию плазменной наплавки. 17. Изучить технологию плазменно-порошковой наплавки.				
УП 02. Учебная практика			108	
ПП 02. Производственная практика			180	
Всего			375	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в учебном кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов», слесарной и сварочной мастерской, лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- работы из методического фонда, раздаточный материал;
- учебные фильмы по некоторым разделам профессионального модуля;
- технологическая документация;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер CPU – 1
- Проектор Acer Projector – 1
- Телевизор НIK SAMSUNG – 1
- DVD плеер Philips – 1

Оборудование мастерской и рабочих мест слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор инструментов для разметки, гибки, правки, рубки и опилования металла;
- сверлильный станок;
- угловая шлифовальная машина;
- технологические карты по этапам работы по подготовке металла к сварке.

Оборудование мастерской и рабочих мест сварочной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- электросварочное и газосварочное оборудование;
- сверлильный станок;
- заточной станок;
- угловая шлифовальная машина;
- набор инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
- технологические карты по этапам подготовительно-сварочных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор наглядных пособий: коллекция демонстрационных плакатов, макетов, работы из методического фонда.

Для реализации программы модуля необходимы обязательные учебная практика в учебно-производственных мастерских, согласно перечню учебно-производственных работ и производственная практика на рабочих местах организаций, предприятий района, согласно договоров на прохождение производственной практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Овчинников В.В. Технология ручной, дуговой и плазменной сварки и резки металлов учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
5. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Сварка и резка материалов: учебное пособие для нач. проф. образ. / М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др.; под редакцией Ю.В. Казакова.– М.: Издательский центр «Академия», 2003.
2. Маслов В.И. Сварочные работы: учеб. пособие для нач. проф. образ. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

Интернет-ресурсы

- ГАЗОСВАРКА.РУ
- Сварочный портал www.svarka.com
- Портал «Все для надежной сварки»
<http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/laser/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Преподавание ПМ02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)плавящимся покрытым электродом» имеет практическую направленность.

Изучение тем включает практическую деятельность обучающихся, направленную на изучение сварки и резки деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях, выполнение тестов.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматривается учебная практика, которая проводится после изучения соответствующих тем.

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП. 03 Основы материаловедения, ОП.04 Допуски и технические измерения, ОП.07 ВЧ Охрана труда и профессионального модуля ПМ.01.

Учебная практика УП.02. проводится на базе учебного заведения. Для выполнения программы практики учебная группа делится на две подгруппы. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Производственная практика ПП.02. проводится на производстве: на базовых предприятиях и организациях района.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы материаловедения», «Основы электротехники» «Допуски и технические измерения», «Охрана труда».

Мастера: Электрогазосварщики 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные ПК)	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.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - тестовых заданий; - защита практических работ; - экспертная оценка; - ситуационные задания; - отчеты по вып.работам.
ПК 2.2.Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - тестовых заданий; - защита практических работ; - экспертная оценка; - ситуационные задания; - отчеты по вып.работам.
ПК 2.3.Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - тестовых заданий; - защита практических работ; - экспертная оценка; - ситуационные задания; - отчеты по вып.работам.
ПК 2.4.Выполнять дуговую резку различных деталей.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - тестовых заданий; - защита практических работ; - экспертная оценка; - ситуационные задания; - отчеты по вып.работам.
ПК 2.5. Сварка сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов) (ВЧ)	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - тестовых заданий; - защита практических работ; - экспертная оценка; - ситуационные задания; - отчеты по вып.работам.