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.
«30» 09 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

ПП.05 Газовая сварка (наплавка)

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 «28» 09 2022г.
Руководитель
ПЦК_____/Г.Т.Отхонов/

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____/Ю.П.Манджиева/
«28» 09 2022 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 спецдисдисциплин, Заколодний В.Г. - преподаватель спецдисдисциплин, Трушев А.Б. - преподаватель спецдисдисциплин.

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 ПМ.05.ВЧ. Газовая сварка (наплавка)

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): Газовая сварка (наплавка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.3. Выполнять газовую наплавку.

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 оснащенности поста газовой сварки;
- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;

уметь:

- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
- владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);
- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);
- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);
- технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 348 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 20 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) **Газовая сварка (наплавка)** в том числе профессиональными (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 5.3.	Выполнять газовую наплавку.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05.ВЧ. Газовая сварка (наплавка)

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 5.1 – ПК 5.3	**Раздел 1. ПМ.05.ВЧ. Газовая сварка (наплавка) МДК.05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)**	**60**	**40**	16	**20**		
	Производственная практика	***180***					***180***
	Учебная практика	**108**				***108***	
	Всего:	***348***	***40***	*16*	***20***	***108***	***180***

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05.ВЧ. Газовая сварка (наплавка) положениях.

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.05.ВЧ. Газовая сварка (наплавка)			**348**	
МДК.05.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)			**60**	
Тема 2.2.1 Материалы, применяемые при газовой сварке.	**Содержание**		**2**	2
	1	Кислород. Карбид кальция. Ацетилен. Флюсы. Присадочная проволока.	2	
	Практическая работа 1. Изучить виды, назначение и применение флюсов 2. Изучить маркировку присадочной проволоки.		2	
	Самостоятельная работа 1.Изучить горючие газы, применяемые для газовой сварки.		2	
Тема 2.2.2 Сварочное пламя.	**Содержание**		**2**	2
	1.	Строение сварочного пламени. Виды сварочного пламени.	1	
	2.	Металлургические процессы при газовой сварке. Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва и зону термического влияния. Тепловое взаимодействие пламени с металлом.	1	
	Практическая работа 3. Изучение температурных зон ацетиленокислородного пламени.		2	
	Самостоятельная работа 2. Строение пропан-бутан-кислородного пламени и его температура.		2	
Тема 2.2.3 Способы газовой сварки.	**Содержание**		**4**	2
	1.	Левый и правый способы газовой сварки. Область применения. Сварка в различных пространственных положениях. Техника наложения сварных швов.	2	
	2.	Деформации и напряжения при сварке. Термическая обработка сварных соединений. Сварка листового проката, труб, сосудов и газольдеров. Ремонтная сварка	2	
	Практическая работа 4. Изучение особенностей сварки в различных положениях. 5. Изучение техники наложения сварных швов в зависимости от толщины металла.		2	

	6. Изучение способов уменьшения деформаций при сварке. 7. Последовательность проведения термической обработки после сварки. 8. Изучение сварки поворотных труб различного диаметра. 9. Изучение сварки неповоротных труб различного диаметра.		
	Самостоятельная работа 3.Изучить способы сварки ванночками. 4. Изучить особенности сварки пропан-бутан-кислородным пламенем. 5. Изучить виды газов заменителей. 6. Изучить особенности сварки газами заменителями. 7. Изучить особенности сварки потолочных швов. 8. Изучить основные виды термической обработки стали. 9. Изучить основные виды проката.	4	
Тема 2.2.4 **Технология кислородной и газоэлектрической резки.**	**Содержание**	**4**	2
	1. Кислородная резка стали. Точность и качество. Особенности резки различных профилей.	1	
	2. Кислородно-флюсовая резка высоколегированных сталей. Кислородно-флюсовая резка бетона и железобетона.	1	
	3. Газоэлектрическая резка. Воздушно-дуговая резка. Кислородно-дуговая резка и строгания плавящимся электродом.	1	
	4. Технология плазменно-дуговой резки. Подводная резка металлов.	1	
	Практическая работа 10.Изучение точности и качества кислородной резки.	2	
	Самостоятельная работа 10. Применение кислородной резки для обработки кромок. 11. Изучить технологию кислородно-флюсовой резки бетона и железобетона. 12. Изучить технологию воздушно-дуговой резки. 13. Изучить технологию подводной резки металлов.	4	
Тема 2.2.5 **Сварка углеродистых и легированных сталей.**	**Содержание**	**4**	2
	1. Свариваемость. Сварка углеродистых сталей.	2	
	2. Сварка легированных сталей.	2	
	Практическая работа 11. Изучение особенностей сварки высокоуглеродистой стали.	2	
	Самостоятельная работа 14.Изучить влияние углерода и легирующих элементов на свариваемость металлов.	2	
Тема 2.2.6 **Сварка чугуна.**	**Содержание**	**2**	2
	1. Горячая сварка чугуна. Сварка чугуна с местным подогревом. Холодная сварка чугуна.	2	
	Практическая работа 12. Техника пайки чугуна латунью.	2	
	Самостоятельная работа 15. Изучить технику подготовки чугуна к сварке.	2	
Тема 2.2.7	**Содержание**	**3**	2

Сварка цветных металлов и сплавов	1.	Сварка меди. Сварка латуни. Сварка бронзы.	1	
	2.	Сварка алюминия.	1	
	3.	Сварка никеля. Сварка магниевых сплавов.	1	
	Практические работы. 13.Газовая сварка меди, латуни и бронзы. 14. Газовая сварка алюминия		**2**	
	Самостоятельная работа 16. Изучить газовую сварку никеля. 17. Изучить газовую сварку магниевых сплавов.		2	
Тема 2.2.8 **Технология газовой наплавки**	**Содержание**		**3**	
	1	Наплавка твердыми сплавами: сущность, классификация, характеристика, применение. Газы, присадочная проволока, флюсы, порошки.	1	
	2	Технология газовой наплавки твердыми сплавами: способы, режимы и принципы их выбора. Приемы выполнения газовой наплавки твердыми сплавами, трубчатыми наплавочными материалами, твердыми порошковыми сплавами. Особенности технологии газовой наплавки твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе	1	
	3	Наплавка цветных металлов. Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой. Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.	1	
	Практическая работа 15. Изучение видов и характеристик газов для наплавки. 16. Изучение видов и характеристик присадочных проволок для наплавки. 17. Изучение видов и характеристик флюсов и порошков для наплавки. 18. Изучение приёмов выполнения газовой наплавки твёрдыми сплавами. 19. Изучение приёмов выполнения газовой наплавки трубчатыми наплавочными материалами. 20. Изучение приёмов выполнения газовой наплавки твердыми порошковыми сплавами. 21. Изучение особенности технологии газовой наплавки твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе.		2	
			60	

Учебная практика. **Виды работ:** 1. Подготовка и работа с газовыми баллонами. 2. Подготовка и работа с ацетиленовым генератором. 3. Подготовка и работа с газовым оборудованием. 4. Постановка прихваток. 5. Зачистка и проверка качества прихваток. 6. Сварка несложных узлов; 7. Кислородная резка металлов; 8. Кислородно-флюсовая резка; 9. Газовая сварка меди и её сплавов; 10. Газовая многослойная сварка. 11. Сварка легированных сталей; 12. Газовая сварка кольцевых швов;	**108**	
Производственная практика итоговая по модулю. **Виды работ:** 1. Подготовка и работа с газовыми баллонами. 2. Подготовка и работа с ацетиленовым генератором. 3. Подготовка и работа с газовым оборудованием. 4. Постановка прихваток. 5. Зачистка и проверка качества прихваток. 6. Сварка несложных узлов; 7. Кислородная резка металлов; 8. Кислородно-флюсовая резка; 9. Газовая сварка меди и её сплавов; 10. Газовая многослойная сварка. 11. Сварка легированных сталей; 12. Газовая сварка кольцевых швов;	**180**	
	60+108+180	

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 HIK 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 опиливания 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 реализация 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. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах: учеб. пособие - М.: Изд. центр «Академия», 2012.

3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

4. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образ.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.

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. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образ. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

3. 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 ПМ.05 «Газовая сварка (наплавка)» имеет практическую направленность.

Изучение тем включает практическую деятельность обучающихся, направленную на изучение газовой сварки (наплавка) , 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. 04 Основы материаловедения, ОП.05 Допуски и технические измерения, ОП.08 ВЧ Охрана труда и профессиональных модулей ПМ01, ПМ02, ПМ03.

Учебная практика УП.05. проводится на базе учебного заведения. Для выполнения программы практики учебная группа делится на две подгруппы. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Производственная практика ПП.05. проводится на производстве: на базовых предприятиях и организациях города и районах проживания студентов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Газовая сварка (наплавка)» и профессии «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.5.1. Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	*Экспертная оценка результатов тестирования, выполнения практической работы и самостоятельной работы учащихся, устный опрос. Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям*
ПК.5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	*Экспертная оценка результатов тестирования, выполнения практической работы и самостоятельной работы учащихся, устный опрос. Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям*
ПК.5.3. Выполнять газовую наплавку.	*Экспертная оценка результатов тестирования, выполнения практической работы и самостоятельной работы учащихся, устный опрос. Экзамен: практическое задание оценивается экспертной оценкой по критериям*