Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея
«МАЙКОПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ З.Г. Патокова
«29» 08 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для обучающихся по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Майкоп
2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с профессиональным стандартом:«Сварщик» утвержденным приказом Минтруда России от 28.11.2013 N 701н (Зарегистрированным в Минюсте России 13.02.2014 N 31301),со стандартами Ворлдскиллс Россия*, с учетом плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, программы воспитания, на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденном Минобрнауки России от 29 января 2016 года No 50.

Разработчики:

№ п/п	ФИО	Квалификационная категория	Должность
1	Н.Н. Жданова	высшая	преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании МК электротехнического профиля
протокол № 1 от «29» 08 2022 г.
председатель МК _____ / Н.Н.Жданова

СОГЛАСОВАНО
на заседании Методического совета
протокол № 1 от «29» 08 2022 г.
председатель МС _____ /З.Г. Патокова

Содержание

	стр
1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и содержание профессионального модуля	8
4. Условия реализации профессионального модуля	19
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	23

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), укрупненной группы профессий 15.01.00 Машиностроение, в части освоения основного вида деятельности (ВД):Ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК4. Выполнять дуговую резку различных деталей

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

С целью овладения указанным видом деятельности 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;

-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.

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 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего 552 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 476 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 152 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 76 часов;

учебной практики и производственной практики - 324 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности- ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом **,** 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 деталей.
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.

Освоение содержания профессионального модуля обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программ воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР1**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	**ЛР 7**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 10**

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Выполняющий профессиональные навыки в сварочном производстве	**ЛР13**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Республикой Адыгея	
Выполняющий профессиональные навыки в сварочном производстве для повышения благосостояния Республики Адыгея.	**ЛР14**
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	**ЛР15**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.	**ЛР16**
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	**ЛР17**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Выполняющий трудовые функции в сварочном производстве	**ЛР18**
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	**ЛР19**
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР20**
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	**ЛР21**
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	**ЛР22**
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	**ЛР23**

3. Структура и содержание профессионального модуля

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

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная практика
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	**МДК.02. 01** Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	**228**	**152**	76	**76**		
	Учебная практика УП.02	**108**				**108**	
	Производственная практика ПП.02	**216**					**216**
	Всего:	**552**	**152**	76	**76**	**108**	**216**

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

Номер разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем, код, индекс формируемых компетенций	**Наименование разделов, тем. Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся**		**Объем часов**	**Уровень освоения**
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 электродам			
Тема №1.	Охрана труда при производстве сварочных работ.			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	Содержание			
	1	Правовые основы охраны труда в Российской Федерации	6	1
	2	Санитарно-гигиенические характеристики сварочного производства.		
	3	Электробезопасность.		
	Практические занятия			
	4	Практическая работа №1. Соблюдение правил охраны труда соответствии с нормативными документами.	6	2
	5	Практическая работа №2. Соблюдение пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами.		
	6	Практическая работа № 3. Соблюдение техники безопасности при проведении сварочных работ на высоте, в закрытых сосудах, люках, при аварийных ситуациях.		
	7	Практическая работа № 4. Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами.		
	Самостоятельная работа 1. Зарисовать в рабочую тетрадь схематично обустройство сварочной кабины.		2	

	2.Рассмотреть обслуживание рабочего места во время работы. 3.Рассмотреть обслуживание рабочего места по окончанию работы. 4. Выполнить реферат на тему: «Сварка в космосе»		2 2 4	
Тема№2.	Техника и технология ручной дуговой сварки углеродистых сталей			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	Содержание			
	8	Свариваемость углеродистых сталей.	2	1
	Практические занятия			
	9	Практическая работа № 5. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой.	14	2
	10	Практическая работа № 6. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.		
	11	Практическая работа № 7. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой.		
	12	Практическая работа № 8. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой.		
	13	Практическая работа №9. Изучение техники и технологии выполнения сварных соединений в нижнем положении.		
	14	Практическая работа№10. Изучение техники и технологии сварки вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.		
	15	Практическая работа№ 11. Технология ручной дуговой сварки покрытым электродом углеродистых сталей.		
	Содержание			
	16	Высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки.	4	1
	17	Особенности сварки тонкостенных стальных деталей.		
	18	Контрольная работа№1.Сварка углеродистой стали.	2	3
	Самостоятельная работа 1.Составить технологический процесс сварки вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. 2. Составить классификацию высокопроизводительных способов сварки.		2 2 4	3

	3. Выполнить сравнительный анализ сварки тонкостенных и толстостенных стальных деталей. 4. Выполнить реферат на тему: «Сварка под водой»		4	
Тема№3.	Техника и технология ручной дуговой сварки легированных сталей			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	Содержание.			
	19	Внешняя характеристика источника питания .	10	1
	20	Классификация и обозначение источников питания.		
	21	Вспомогательные устройства для электросварки .		
	22	Аппаратура для термической обработки.		
	23	Влияние химических элементов на свариваемость легированных сталей		
	Практические занятия			
	24	Практическая работа№ 12. Определение свариваемости легированной стали.	12	2
	25	Практическая работа№ 13. Изучение особенности сварки легированных сталей.		
	26	Практическая работа № 14. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой.		
	27	Практическая работа № 15. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой.		
	28	Практическая работа№16. Чтение марок электродов для сварки и наплавки легированных сталей.		
	29	Практическая работа№ 17. Изучение техники и технологии сварки легированных сталей.		
	30	Контрольная работа№2.Сварка легированной стали.	2	3
	Содержание			
	31	Материалы и оборудование для дуговой сварки трубопроводов.	8	1
	32	Сварка трубопроводов из легированной стали.		
	33	Сварка трубопроводов из алюминия и его сплавов, из меди и его сплавов.		
	34	Контроль качества сварных соединений трубопроводов.		
	Практические занятия			

	35	Практическая работа № 18. Изучение особенности сварки труб.	10	2
	36	Практическая работа № 19. Изучение подготовки трубопроводов под сварку.		
	37	Практическая работа №20. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки трубопроводов поворотным стыком.		
	38	Практическая работа № 21. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки трубопроводов неповоротным стыком.		
	39	Практическая работа № 22. Ремонтная сварка трубопроводов.		
	40	Контрольная работа№3. Сварка трубопроводов.	2	3
	Самостоятельная работа 1. Разработать блок – схему влияния вредных примесей на металл шва. 2. Зарисовать в рабочую тетрадь конструкционные способы уменьшения деформаций. 3. Разработать алгоритм выполнения подготовки металла под сварку. 4.. Выполнить реферат на тему: «Сварка трубопроводов при низких температурах».		2 2 2 4	3
Тема№4.	Техника и технология ручной дуговой сварки чугуна			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	Содержание.			1
	41	Техника безопасности при сварке чугуна.	8	
	42	Свариваемость чугуна.		
	43	Особенности сварки чугуна.		
	44	Сварка чугуна специальными электродами.		
	Практические занятия			
	45	Практическая работа №23. Изучение технологии холодной сварки чугуна.	4	2
	46	Практическая работа№ 24. Изучение технологи горячей сварки чугуна.		
	Самостоятельная работа 1. Зарисовать в рабочую тетрадь структуру чугуна. 2. Зарисовать в рабочую тетрадь схему сварки чугуна с применением шпилек. 3. Рассмотреть техническую особенность пайки-сварки чугуна. 4. Выполнить реферат на тему: «Чугуны».		2 2 2 4	

Тема№5	Техника и технология ручной дуговой сварки цветных металлов			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	Содержание.			
	47	Особенности сварки меди и ее сплавов.	2	1
	Практические занятия			
	48	Практическая работа №25. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки меди металлическим электродом.	2	2
	Содержание			
	49	Технология ручной дуговой сварки меди угольным электродом.	4	1
	50	Особенности сварки алюминия и его сплавов.		
	Практические занятия			
	51	Практическая работа №26. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки алюминия металлическим электродом.	6	2
	52	Практическая работа№ 27. Разработка алгоритма выполнения ручной дуговой сварки меди.		
	53	Практическая работа № 28. Разработка алгоритма выполнения ручной дуговой сварки алюминия.		
	Содержание			
	54	Особенности сварки титана.	2	1
	55	Контрольная работа№4. Сварка цветных металлов.	2	3
	Самостоятельная работа 1. Рассмотреть затруднения при сварке меди, связанные с ее физическими свойствами. 2. Рассмотреть затруднения при сварке алюминия, связанные с его физическими свойствами. 3. Рассмотреть затруднения при сварке титана, связанные с его физическими свойствами 4. Выполнить реферат на тему: «Сварка меди и ее сплавов».		2 2 2 4	
Тема№6.	Техника и технология ручной дуговой резки покрытыми электродами			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	Содержание.			
	56	Влияние химических элементов на резку.	2	1
	Практические занятия			
	57	Практическая работа № 29. Организация рабочего места при выполнении резки металлов и сплавов	6	2

	58	Практическая работа №30. Изучение основных условий резки металлов.		
	59	Практическая работа №31. Установление точности и качества резки.		
	Содержание.			
	60	Виды дуговой резки.	2	1
	Практические занятия			
	61	Практическая работа №32. Изучение технологии дуговой резки металла электродами.	6	2
	62	Практическая работа №33. Организация поста для воздушно-дуговой резки.		
	63	Практическая работа №34. Изучение технологии воздушно-дуговой резки угольным электродом.		
	Содержание			
	64	Плазменно-дуговая резка.	2	1
	65	Контрольная работа№5. Дуговая резка металлов.	2	3
	Самостоятельная работа 1. Рассмотреть примеры экономного раскроя листов. 2. Рассмотреть схему пакетной резки металла. 3. Зарисовать схематично резку металла различного профиля. 4. Рассмотреть схему вырезки заготовок различной формы(круг, квадрат). 5. Рассмотреть технику резки двумя, тремя резаками. 6. Выполнить реферат на тему:««Плазменная резка металлов».		2 2 2 2 2 4	
Тема№7.	Техника и технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродам			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	Содержание.			
	66	Общие понятия о наплавке .	2	1
	Практические занятия			
	67	Практическая работа №35. Организация рабочего места при выполнении работ по восстановлению деталей наплавкой.	4	2
	68	Практическая работа №36. Подготовка дефектных мест к наплавке.		
	Содержание			
	69	Наплавочные материалы.	4	1
	70	Сушность дуговой наплавки.		
	Практические занятия			

	71	Практическая работа №37. Изучение последовательности технологических операций при наплавке деталей.	4	2
	72	Практическая работа №38. Изучение дуговой наплавки детали цилиндрической формы по кольцу, спирали.		
	Содержание.			
	73	Наплавка твердыми сплавами.	2	1
	Самостоятельная работа 1. Зарисовать в рабочую тетрадь схему организации рабочего места. 2. Разработать алгоритм выполнения дуговой наплавки детали. 3. Зарисовать в рабочую тетрадь схему наплавки по кольцу и спирали. 4. Выполнить реферат на тему:«Дуговая наплавка порошковыми проволоками».		2 2 2 4	
Тема№8.	Дефекты сварных швов			
	Содержание			
ПК 2.1-2.4 ОК1-0К6; ЛР1, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР23	74	Дефекты микроструктуры.	6	1
	75	Дефекты макроструктуры.		
	76	Способы устранения дефектов.		
		Всего	152	
Учебная практика Виды работ: Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда при выполнении электросварочных работ. Упражнения по практическому освоению электросварочного оборудования. Присоединение сварочных проводов и кабелей, настройка заданного режима. Упражнения в обслуживании источников тока. Наплавка валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва плавящимися электродами. Наплавка валиков на наклонную пластину. Сварка пластин из углеродистой стали без разделки кромок односторонним швом. Проверка качества сварных соединений внешним осмотром. Выявление дефектов формы шва, устранение. Сварка пластин из углеродистой стали без разделки кромок двухсторонним швом. Проверка качества сварных соединений внешним осмотром. Выявление дефектов формы шва, устранение. Сварка пластин без разделки кромок, вертикальными швами плавящимися электродами. Проверка качества сварных соединений внешним осмотром. Выявление дефектов формы шва, устранение.			**108**	3

Сварка пластин без разделки кромок, горизонтальными швами плавящимися электродами. Проверка качества сварных соединений внешним осмотром. Выявление дефектов формы шва, устранение. Сварка швов углеродистых сталей в потолочном положении плавящимися электродами. Проверка качества сварных соединений внешним осмотром. Выявление дефектов формы шва, устранение. Сварка пластин в угол однослойными и многослойными швами. Проверка качества сварных соединений на излом Выявление дефектов, установление причин возникновения, устранение. Сварка пластин в тавр однослойными и многослойными швами. . Проверка качества сварных соединений на излом Выявление дефектов, установление причин возникновения, устранение. Выполнение сборки труб сварных соединений с применением сборочно-сварочных приспособлений и на прихватках. Установка и контроль основных геометрических параметров сборки. Проверка точности сборки. Выполнение сборки и дуговой сварки трубопроводов стыкового соединения поворотным способом. Выполнение сборки и дуговой сварки трубопроводов стыкового соединения неповоротным способом. Выполнение многослойной наплавки валиков на поверхности пластин в нижнем и наклонном положении. Выполнение наплавки цилиндрических поверхностей.		
Производственная практика Рекомендуемые виды работ: Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой практики, с предприятием и особенностями его работы. Беседа со специалистами. Знакомство с оборудованием и технологией изготовления сварных конструкции. Разделительная резка листового металла. Пакетная резка тонколистового металла. Резка металла различного профиля. Вырезка заготовок различной формы (круг, квадрат и пр.). Резка металлоконструкций Ручная дуговая наплавка Выполнение дуговой наплавки металла. Подготовка металла к наплавочным работам Дуговая наплавка и сварка при наклонном положении пластин. Наплавка валиков на плоские поверхности. Наплавка валиков на цилиндрические поверхности. Наплавка валиков на конические поверхности. Многослойная наплавка.	**216**	

Ручная дуговая сварка. Выполнение дуговой сварки металла. Сборка и сварка конструкций из листового металла и металла различного профиля ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. Изготовление сварной конструкций ручной дуговой сваркой плавящимся электродом из труб различного диаметра без разделки и с разделкой кромок. Изготовление решетчатых и балочных конструкций из низкоуглеродистых сталей. Изготовление конструкций из низколегированных сталей ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. Изготовление конструкций из низколегированных сталей ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. Изготовление емкостей, не работающих под давлением из листового металла ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. Изготовление конструкции из тонколистового металла (элементов вентиляции, различных кожухов) ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. Изготовление конструкции из тонколистового металла (элементов вентиляции, различных кожухов) ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом. Изготовление ферм многослойными швами ручной дуговой сваркой плавящимся электродом. Систематизация учебного материала, подготовка отчета по практике		

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие:
Учебного кабинета -Теоретические основы сварки и резки металлов
Мастерских- Слесарная, Сварочная для сварки металлов.

Оборудование учебного кабинета и мастерских

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечание
Кабинет -*Теоретические основы сварки и резки металлов*		
1	**Технические средства обучения:**	
1.1	компьютер с лицензионным обеспечением	
1.2	мультимедийный протектор.	
2	**Экранно-звуковые пособия:**	
2.1	видеофильмы с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;	
2.2	электронные презентации	
2.3	mp3sax.com› ›Уроки дуговой сварки	
2.4	Ручная дуговая сварка : учебник / В. Г. Лупачёв. learn.center-rpo.ru	
2.5	Новиковский Е.А. - Ручная электродуговая и газовая сварка металлов 777russia.ru	
2.6	Иллюстрированное пособие сварщика obuchalka.org	
2.7	Учимся читать сварочные чертежи ISO за 5 минут …cherteji-iso-za-5-minut…	
3	**Печатные пособия:**	
3.1	комплект плакатов	
3.2	комплект учебников, таблиц	
4	**Учебно-методические материалы**	
4.1	методические указания по выполнению самостоятельной работы.	
4.2	методические указания по выполнению рефератов.	
4.3	комплект контрольных вопросов к дифференцированным зачетам по МДК.	
4.4	тематические папки по МДК	
4.5	комплект лекций по МДК	
4.6	комплект тестов по МДК	
5	**Лабораторное оборудование** -отсутствует	
6	**Демонстрационное оборудование:**	
6.1	макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания	
6.2	макеты сборочного оборудования	
6.3	комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой стали, легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами сваренных в	

	различных пространственных положениях	
Мастерская- *Слесарная*		
1	**Учебное оборудование:**	
1.1	Станок настольный сверлильный 2Н112	
1.2	Станок вертикальный сверлильный 2Н125Л	
1.3	Заточной станок	
1.4	Ручной электрифицированный инструмент для выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ.	
1.5	Верстак слесарный комплектно с тисками и комплектом слесарного и измерительного инструмента.	
1.6	Персональный компьютер	
1.7	Мультимедийный проектор	
1.8	Экран	
1.9	Стенд «Ручной слесарный инструмент»	
1.10	Стенд «Техника безопасности при работе с ручным слесарным инструментом	
1.11	Стенд «Работа со слесарным инструментом»	
2	**Рабочее место мастера производственного обучения:**	
2.1	Стол-верстак мастера п/о	
2.2	Стул мастера	
2.3	Доска настенная	
3	**Дополнительное оборудование:**	
3.1	Огнетушитель	
3.2	Индукционный нагреватель «BALTECY HI-16Ю	
3.3		
Мастерская- *Сварочная для сварки металлов*		
1.	**Учебное оборудование:**	
1.1	ВКСМ-1000	
1.2	РБ-300	
1.3	п/а КЕМРРИ 4000	
1.4	п/а КЕМРРИ 2100	
1.5	п/а КЕМРРИ 3200	
1.6	п/а «Сварог»	
1.7	Стол сварщика СС-1200	

1.8	Передвижной фильтровентиляционный агрегат	
1.9	Плазматрон Томагавк	
1.10	Вытяжная установка	
1.11	Верстак слесарный	
1.12	Плита разметочная	
2	**Рабочее место мастера производственного обучения:**	
2.1	Стол мастера п/о	
2.2	Доска настенная	
2.3	Стул мастера	

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Гаспарян, В. Х.Электродуговая и газовая сварка [Электронный ресурс]:учеб.пособие/ В. Х. Гаспарян, Л. С. Денисов. -Минск: Выш. шк., 2013 - 302 с.: ил. - ISBN978-985-06-2371-3, режим доступа:

2 Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦИНФРА-М, 2015 - 288 с. - (Профессиональное образование) ISBN
978-5-91134-971-4, режим доступа:

3 Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 304 с. - (Профессиональное образование), (переплет) ISBN 978-5-8199-
0587-6, режим доступа:

4. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 288 с. - (Профессиональное образование) ISBN
978-5-91134-971-4, режим доступа:

5. Овчинников, В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для использования учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Виктор
Васильевич Овчинников. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 - 256 с. : табл., рис. -
(Среднее профессиональное образование).-Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - ISBN 978-5-7695-9919-4.

6.Чернышов, Г. Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / Георгий Георгиевич Чернышов.
- 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 - 496 с.: табл., рис. - (Начальное профессиональное образование). - Допущено Экспертным советом по профессиональному
образованию. - ISBN 978-5-7695-9633-9.

7. Маслов, Б. Г. Производство сварных конструкций: Учебник для использования в

учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования: Для студентов средних специальных учебных заведений
по специальности "Сварочное производство"/ Борис Георгиевич Маслов, Андрей Петрович Выборнов. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2013 - 288 с.: табл., рис. - (Среднее профессиональное образование)-Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования".- Рекомендовано Национальной Ассоциацией Контроля и Сварки. - ISBN 978-5-7695-9922-4.
8. Банов, М. Д. Технология и оборудование контактной сварки : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО по специальности 150415 "Сварочное производство" / Михаил Денисович Банов. - 5-
е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 - 224 с. : табл., рис. - (Среднее профессиональное
образование). - Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением
"Федеральный институт развития образования". - ISBN 978-5-7695-9935-4.
9. Банов, М. Д. Специальные способы сварки и резки : Учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Михаил Денисович Банов, Василий Васильевич Масаков, Наталия Петровна Плюснина. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 - 208 с. : табл., рис. - (Среднее профессиональное образование). - Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - ISBN 978-5-7695-9747-3.
10. Овчинников, В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Виктор
Васильевич Овчинников. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 - 256 с. : табл., рис. -
(Среднее профессиональное образование). – Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - ISBN 978-5-7695-9919-4.
11.Чернышов, Г. Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / Георгий Георгиевич Чернышов.
- 7-е изд., стер. - Москва . Академия, 2013 - 496 с. : табл., рис. - (Начальное профессиональное образование). - Допущено Экспертным советом по профессиональному
образованию. - ISBN 978-5-7695-9633-9.
12. Сварка: введение в специальность: Учебное пособие / В.А.Фролов, В В Пешков и др.; Под ред. проф. В.А.Фролова - 4 изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013 -
384 с.: ил.-(Совр. технологии) ISBN 978-5-98281-324-4, режим доступа: http://znanium.com/catalog php?bookinfo=368952
13. Гаспарян, В.Х. Электродуговая и газовая сварка [Электронный ресурс] учеб.пособие / В. Х. Гаспарян, Л. С. Денисов. - Минск: Выш. шк., 2013 - 302 с.: ил. – ISBN 978-985-06-2371-3, режим доступа: http://znanium.com/catalog. php?bookinfo=509392
14.Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 304 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование), (переплет)

ISBN
978-5-8199-0587-6, режим доступа: http://znanium.com/catalog php?bookread=453352
Дополнительные источники:
1.Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
3.Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
4.Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.
Интернет-ресурсы:
1. www.svarka.net
2. www.weldering.com
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.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса при реализации профессионального модуля

Требования к условиям проведения занятий

Реализация профессионального модуля осуществляется после освоения общепрофессиональных дисциплин ОП.01 Основы инженерной графики, ОП.02 Основы электротехники, ОП.04 Основы материаловедения, ОП.05 Допуски и технические измерения, ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и ПМ.04 Частично механизированная свврка (наплавка) плавлением, до освоения ПМ.05 Газовая сварка (наплавка). Реализация профессионального модуля осуществляется на 2 курсе, 3 и 4 семестров. При освоении обучающимися профессионального модуля проводится учебная и производственная практика.

Требования к условиям организации учебной практики

При реализации профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом предусматривается проведение учебной и производственной практики. Учебная практика проводится в сварочной мастерской под

руководством мастера п/о на 2 курсе 4 семестра, после завершения теоретических занятий в рамках обучения ПМ02. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Цели, задачи программы и формы отчетности доводятся до обучающихся до начала практики (форма отчетности предоставляется мастером п/о).

Требования к условиям консультационной помощи обучающимся

Консультации с обучающимися проводятся согласно графику, разработанным преподавателем. Форма проведения консультаций- групповые и индивидуальные

Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением. Реализация профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются бесплатным доступом к сети Интернет.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу

Реализация ППКРС обеспечивается педагогическими кадрами, имеющие высшее образование, соответствующее профилю модуля.. Преподаватель получает дополнительное профессиональное образование по программам 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 учебной практикой

Мастер производственного обучения обладает знаниями и умениями, соответствующему профилю преподаваемого модуля и имеет опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Мастер производственного обучения также получает дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации , в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Оценка качества освоения профессионального модуля включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля

осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплин, оценка компетенций обучающихся.

5.1 Контроль сформированности профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 2.1 Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Демонстрация выполнения навыков ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва согласно технологической документации.	Текущий контроль, защита практических работ Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 2.2 Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Демонстрация выполнения навыков ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва согласно технологической документации.	Текущий контроль, защита практических работ Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 2.3 Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей.	Демонстрация выполнения навыков ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей согласно технологической документации.	Текущий контроль, защита практических работ Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.

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)	**Личностные результаты программы воспитания**	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и	**ЛР4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к	Демонстрация интереса к будущей профессии;	Наблюдение и оценка

социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». **ЛР13** Выполняющий профессиональные навыки в сварочном производстве	оценка собственного продвижения, личностного развития; положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; проявление высокопрофессио-нальной трудовой активности; участие в исследовательской и проектной работе; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях,	деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Анализ трудоустройства выпускников по полученной профессии; анализ производствен ных характеристик с баз практик; анализ успеваемости и качества обучающихся.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	**ЛР18** Выполняющий трудовые функции в сварочном производстве. **ЛР21** Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость,	Определение цели и порядка работы; рациональное распределение времени на выполнение работ; использование в работе полученные ранее знания и умения; личная оценка результативности; оценка собственного продвижения, личностного развития; положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов,	
ОК 3. Анализировать	**ЛР 22** Гибко реагирующий на появление новых форм	обоснованность самоанализа и коррекция	

рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	трудовой деятельности, готовый к их освоению. **ЛР 23** Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	результатов собственной работы; демонстрация ответственности за принятые решения; проявление высокопрофессиональной трудовой активности.	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	**ЛР 14** Выполняющий профессиональные навыки в сварочном производстве для повышения благосостояния Республики Адыгея. **ЛР17** Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости. **ЛР23** Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством .	Оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; владение различными способами поиска информации; адекватность оценки полезности информации; используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач.	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	**ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. **ЛР 16** Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных	Степень развития и успешное применение коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, потенциальными работодателями в ходе обучения); полнота понимание и	

	этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. **ЛР 19** Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих; владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе соблюдение принципов профессиональной этики; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде,	