

**Федеральное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Абаканское специальное учебно – воспитательное
учреждение для обучающихся с девиантным (общественно опасным) поведением
открытого типа» (Абаканское СУВУ)**

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
протокол №1 от 29.08.2017 г.

УТВЕРЖДЕНО:
приказом директора №33
от «31» августа 2017 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Профессия СПО: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Разработчики: Бабкина Н.М. . преподаватель спецдисциплин

Ф.И.О., должность,

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из различных 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном образовании по любому предложенному сочетанию профессий рабочих профессионального стандарта 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) при наличии основного (общего), так и среднего (полного) общего образования. Опыт 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 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.

уметь:

Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта

Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
Настраивать сварочное оборудование для РД
Выбирать пространственное положение сварного шва для РД

Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

Владеть техникой дуговой резки металла

Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.

знать:

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах

Основные группы и марки материалов, свариваемых РД

Сварочные (наплавочные) материалы для РД

Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

Дуговая резка простых деталей

Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла

Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях

Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 411 часов, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 411 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 391 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;

учебная практика – 180 часов,

производственной практики – 170 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, 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 шва
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из различных 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 своей 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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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
	Пм 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом						
ПК 2.1. - ПК 2.4	МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытым электродом.	61	41	9	20	180	170
		ИТОГО:					411

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом		
МДК.02.01.	Содержание		
Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			
Тема 1 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	Содержание		5
	1	Свариваемость сталей и группы свариваемости Технология сварки углеродистых конструкционных сталей	1
	2	Технология сварки низколегированных сталей	1
	3	Технология сварки среднелегированных сталей и высоколегированных сталей	1
	4	Выбор, подготовка оборудования для сварки. Определение качества сварного шва внешним осмотром и измерением	1
	5	Зачетная работа.	1
		ВСП№1. Влияние углерода, легирующих элементов на свойства и свариваемость стали. Классификация сталей по химическому составу, содержанию углерода. Свариваемость сталей. Технология сварки сталей с различным химическим содержанием	3

Тема 2 Техника, технология сварки чугуна		Содержание	5
	6	Особенности сварки чугуна.	1
	7	Холодная сварка чугуна	1
	8	Полугорячая, горячая сварка чугуна	1
	9	Сварка-пайка чугуна	1
	10	ЛПР №1. Охрана труда сварщика	1
		ВСП №2. Классификация, маркировка, применение чугунов. Холодная сварка чугуна. Сварка-пайка чугунных изделий. Полугорячая, горячая сварка чугуна. Охрана труда сварщика при сварке чугуна. ВСП №2. Классификация, маркировка, применение чугунов. Холодная сварка чугуна. Сварка-пайка чугунных изделий. Полугорячая, горячая сварка чугуна. Охрана труда сварщика при сварке чугуна.	2
Тема 3. Сварка цветных металлов и их сплавов		Содержание	5
	11	Трудности при сварке цветных металлов и сплавов.	1
	12	Технология сварки алюминия и его сплавов	1
	13	Технология сварки меди и медных сплавов	1
	14	Технология сварки титана, его сплавов и других цветных металлов	1
	15	ЛПР № 2. Сварка деталей из алюминиевых сплавов	1
		ВСП №3. Трудности при сварке алюминия и сплавов, алюминиево-магниевых сплавов. Сварка алюминиевых сплавов. Сварка меди, латуни и бронзы. Особенности сварки титана.	3
Тема 4. Сварка при низких температурах.		Содержание	5
	16	Влияние низких температур на технологические свойства металлов.	1
	17	Особенности сварки конструкций при низких температурах.	1
	18	ЛПР № 3. Выбор марки стали для изготовления конструкций работающих при низких температурах, оборудования, материалов.	1
	19	ЛПР № 4 Подготовка оборудования, материалов, свариваемого металла к сварочным работам. Охрана труда сварщика.	1
	20	ЛПР № 5 Контроль качества сборки, режимов сварки, сварных швов и соединений. Дефекты, способы предотвращения и устранения.	1

		ВСП №4. Составление технологической карты на сварку конструкций.	3	
Тема 5. Сварка арматуры.		Содержание	5	
	21	Назначение, марки сталей для изготовления арматура, закладных деталей. Требования к подготовительным, сборочным операциям.	1	
	22	Виды, способы сварки арматуры, арматурных каркасов.	1	
	23	Ванная сварка арматуры.	1	
	24	Контактная сварка арматуры.	1	
	25	ЛПР № 6 Сварка арматуры	1	
		ВСП №5. Изучение материала темы	2	
Тема 6. Наплавка.		Содержание	5	
	26	Наплавочные материалы.	1	
	27	Виды, способы наплавки.	1	
	28	Вибродуговая наплавка.	1	
	29	Наплавка твердыми сплавами.	1	
	30	ЛПР № 7. Наплавка деталей машин.	1	
		ВСП №6. Наплавка деталей машин - валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка дефектных мест специальными электродами - валы электрических машин - наплавка шеек - двигатели внутреннего сгорания	2	
Тема 7. Ремонтная сварка.		Содержание	5	
	31-33	ЛПР № 8 Сварка детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке	2	
	34	Ремонт трубопроводов.	2	
	35	Контрольная работа.	1	
		ВСП № 7. Подготовка к контрольной работе.	3	
Тема 8. Высокопроизводительные способы сварки		Содержание	6	
	36- 37	Сварка с глубоким проплавлением.	2	
	38-39	Сварка лежачим электродом	2	
	41	Дифференцированный зачет.	1	
		ВСП №8. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации. Выполнение конспектов по заданным	2	

		темам: «Классификация процессов резки» «Факторы, влияющие на процесс резки металла»; «Плазменно-дуговая резка металла» «Дуговая резка метала под водой»		
Учебная и производственная практика	Виды работ Сварка стыковых соединений, Сварка угловых соединений Сварка тавровых соединений Сварка нахлесточных соединений Ручная дуговая сварка поворотных стыков труб Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном положении шва Сварка алюминия и его сплавов во всех пространственных положениях Сварка простых деталей из цветных металлов РДС Подготовка деталей к наплавке, наплавка валиков на плоскую поверхность детали Ручная кислородная резка пластин различной толщины. Подбор и регулирование режима резки. Ручная дуговая разделительная резка пластин, уголков, прутков различного диаметра	72		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля необходимо наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты).

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Ручной слесарный инструмент
2. Слесарные верстаки на каждого обучающегося
3. Механизированный инструмент
4. Заготовки
5. Измерительный инструмент

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий,
Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.И.Маслов Сварочные работы Профессиональное образование ПрофОбрИздат 2001
2. Г.Г. Чернышов Сварочное дело Сварка и резка металлов Издательский центр АСАДЕМА 2008 Профессиональное образование
3. Б.С. Покровский В.А. Скакун Слесарное дело
4. <http://fcior.edu.ru>

Дополнительные источники:

1. А.М. Адаскин Материаловедение (металлообработка) Профессиональное образование ПрофОбрИздат 2002

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием успешного освоения модуля является проведение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. Для достижения большей эффективности учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено в соответствии с темами модуля. В конце освоения модуля проводится дифференцированный зачет, обеспечивающий проверку результатов освоения приемов работы по всем видам слесарных работ. Изучение данного модуля осуществляется после изучения предметов общепрофессионального цикла: основ материаловедения, основ инженерной графики, допуски и технические измерения. В процессе освоения модуля необходимо создавать условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления. Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподавателю рекомендуется применять различные методы современного обучения, широко использовать наглядные пособия и технические средства обучения; организовывать

групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождать объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами. При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой

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
ПК2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	1. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами. ПК 2.1. – 2.4. Оценка выполнения: ЛПР 1-7, ВСП 1, КР 1.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва.	Выполнение ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва.	ЛПР – 12, ВСП -4, КР-1
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей. ЛПР -7, ВСП -2, КР -2. ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей. Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей.	ЛПР -7, ВСП -2, КР -2.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Выполнение дуговой резки различных деталей.	ЛПР – 2, ВСП -2, ЗР-1

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области изготовления сварочных изделий;	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	самоанализ и коррекция результатов собственной работы; оценка эффективности и качества выполнения	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии	эффективный поиск необходимой информации с использованием Интернет ресурсов;	
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	