

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.02.2026 22:51:36
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»

Проректор по учебной
работе:

Завалишин С.И.

«28» 02 2025г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся
покрытым электродом 2-го разряда»

Барнаул, 2025 год

Рабочая программа профессионального обучения «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» (РД) разработана в соответствии с приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776). Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 701н (ред. от 10.01.2017), зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 31301 от 13 февраля 2014 г.);

код	наименование специальности
	Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (программа профессиональной подготовки по должностям служащих)

Разработчик

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание)	Должность
1	Кривочуров Николай Тихонович	Кандидат технических наук	зав. кафедрой

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы	4
2. Структура и содержание рабочей программы.....	7
3. Тематический план и содержание программы	8
4. Условия реализации программы профессионального обучения	10
5. Контроль и оценка результатов освоения	11
6. Ресурсное обеспечение реализации программы	13
6.1 Информационное обеспечение обучения	13
6.2. Материально-техническое обеспечение реализации программы.....	15
7. Методические указания для обучающихся по освоению программы.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения рабочей программы профессионального обучения

Рабочая программа

по должности
служащего

[код]

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся
покрытым электродом

[наименование специальности полностью]

1.2. Цели и задачи программы профессионального обучения – требования к результатам освоения:

Цель программы: Формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» в рамках вида профессиональной деятельности «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)», предусмотренного профессиональным стандартом «Сварщик».

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Сварщик» трудовых функций 2 уровня квалификации:

Обобщенная трудовая функция		Трудовые функции	
код	Наименование	Наименование	код
А	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	А/01.2
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций		А/03.2	

Задачи программы:

1. Знание основных групп и марок материалов, свариваемых РД.
2. Сварочные (наплавочные) материалы для РД.
3. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.
4. Техника и технология РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей.
5. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.
6. Знание причин возникновения и мер предупреждения напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.
7. Знание причин возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Ожидаемые результаты от реализации программы профессионального обучения:

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом должен знать:

- 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 неотчетственных 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 напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

должен уметь:

- 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 неотчетственных 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;

должен владеть:

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

1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД.
2. Настраивать сварочное оборудование для РД.
3. Выбирать пространственное положение сварного шва для РД. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
4. Владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
5. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД

детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

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

1.4 Форма, сроки обучения, объём часов, режим обучения

Форма обучения – очная в теоретической части, очная форма в практической части образовательной программы и проведении квалификационного экзамена.

Срок обучения 2 месяца.

Продолжительность обучения по программе профессиональной подготовки - 110 часов. Теоретический курс: 72 часов. Практический курс: 38 часов. Квалификационный экзамен: 4 часа. Учебная нагрузка: не более 24 часов в неделю.

Обучение организовано не чаще 6 раз в неделю, в вечерний период в промежутке между 17.00-21.00 часами не более 4-х академических часов в день (включая выходные и праздничные дни).

1.5 Категория обучающихся

Требования к обучающимся: из числа студентов, являющихся членами Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование разделов	Общее количество часов
1	Основы материаловедения	24
2	Основы технологии сварки и сварочное оборудование	52
3	Контроль качества сварных соединений	24
4	Специфика трудоустройства в составе студенческих отрядов	6
5	Итоговая аттестация	4
	ИТОГО	110

3. Тематический план и содержание программы

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
наименование программы

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала; практические занятия; самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	
1	2	3	
Тема 1. Основы материаловедения	Содержание учебного материала:	24/18г+6пр	
	1 Введение Материаловедение как наука. Различие между простыми металлами и сплавами. Черные и цветные металлы.	2	
	2 Сварочные материалы. Сварочная проволока. Электроды для РДС. Классификация, состав и назначение.	3	
	3 Металлургические процессы при сварке плавлением. Свариваемость металлов.	3	
	4 Механические свойства металлов, сплавов, сварных соединений. Сварочные напряжения и деформации: классификация, схема образования, меры борьбы с ними. Способы мех. испытаний металлов, сплавов, сварных соединений. Основные геометрические и технологические характеристики (свойства) сварных соединений.	3	
	5 Строение сварочной дуги	2	
	6 Изучение характеристик сварочных материалов	3	
	7 Кристаллизация металла шва и строение сварного соединения	2	
	Практические занятия		
	1. Микроструктурный анализ сварного соединения низкоуглеродистой стали	2	
	2. Изучение источников питания для дуговой сварки.	2	
3. Проектирование технологического процесса ручной дуговой сварки.	1		
Текущий контроль	Устный опрос	1	
Тема 2. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	Содержание учебного материала:	52/36г+16пр	
	1 Сварка. Определение, преимущество перед другими способами соединения деталей.	4	
	2 Металлургические процессы при сварке плавлением. Свариваемость металлов.	4	
	3 Природа сварочной дуги. Строение. Классификация электрических дуг. Вольтамперная характеристика сварочной дуги	5	
	4 Сварные швы и соединения. Разделка кромок заготовок под сварку. Параметры и режимы ручной дуговой сварки, их влияние на форму и размеры сварочной ванны. Технологическое обеспечение основных характеристик сварных соединений	5	
	5 Оборудование сварочного поста. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги и их обслуживание	5	
	6 Параметры режима ручной дуговой сварки Влияние параметров режима сварки на форму и размеры сварочной ванны	5	

	7	Заготовительные и слесарные операции, выполняемые при подготовке металла (заготовок) к сварке: разметка, резка, рубка, гибка, правка, подготовка кромок изделий под сварку. Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия; поочередное присоединение деталей; предварительная сборка узлов.	3
	8	Настройка и проверка работоспособности сварочного оборудования для РД	2
	9	Техника РД простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	3
	Практические занятия		
	1.	Отработка навыков зажигания дуги и поддержания ее горения. Выбор и установка режима сварки по заданным параметрам	4
	2.	Отработка навыков техники сварки в нижнем положении шва.	4
	3.	Отработка навыков техники сварки в вертикальном и горизонтальном положениях шва	4
	Текущий контроль	Устный опрос. Реферат Самостоятельная работа по выполнению задания «Сварка листовой стали»	1 1 2
Тема 3. Контроль качества сварных соединений	Содержание учебного материала:		24/18г+6пр
	1	Стандарты и иные документы в области контроля качества сварки.	4
	2	Классификация дефектов сварных соединений. Методы контроля сварных соединений: визуальный и измерительный	6
	3	Контроль качества основных, сварочных и контрольных материалов. Неразрушающий контроль качества сварных соединений. Разрушающий контроль качества сварных соединений. Контроль исправления дефектов.	8
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1. Визуально-измерительный контроль сварных соединений с применением шаблона УШС-3.		3
	Практическое занятие № 2. Контроль сварных соединений течением (воздухом, керосином).		2
	Текущий контроль	Устный опрос	1
Специфика трудоустройства в составе студенческих отрядов (практические занятия)			6
Квалификационный экзамен	Итоговая аттестация проводится в формате квалификационного экзамена, на котором обучающиеся выполняют практическое задание, используя знания и навыки, полученные в рамках программы.		4
Всего			110

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1.1. Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета и специализированной лаборатории, оснащенной сварочным оборудованием.

3.1.2. Оборудование учебного кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
1.	Рабочие места по количеству обучающихся	К
2.	Рабочее место преподавателя	1
3.	Классная доска	1
I.	Технические средства обучения	
4.	Мультимедиа-проектор	1
5.	Экран для мультимедийного проектора (навесной)	1
II.	Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде)	
1.	Видеофильмы	Д
III.	Учебно-методические материалы по дисциплине	
1	Материалы по теоретической части дисциплины	Д

3.1.3. Оборудование специализированной лаборатории

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
1.	Рабочие посты сварщика	4
2.	Трансформаторы сварочные ТДМ-259, ТДМ-305, ТД-500	4
3.	Инверторная установка плазменной резки ASEA-71P	1
4.	Выпрямители сварочные ВДУ-504, ПСУ-500	2
5.	Установка индукционного нагрева ЭЛСИТ-100/40-70	1

Условные обозначения

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных работ а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также квалификационного экзамена.

№	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения		
1	проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД	- Реферат по предложенной на выбор теме - Самостоятельная работа по выполнению задания «Сварка листовой стали» - Квалификационный экзамен
2	настраивать сварочное оборудование для РД	- Реферат по предложенной на выбор теме - Самостоятельная работа по выполнению задания «Сварка листовой стали» - Квалификационный экзамен
3	выбирать пространственное положение сварного шва для РД. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	- Реферат по предложенной на выбор теме - Самостоятельная работа по выполнению задания «Сварка листовой стали» - Квалификационный экзамен
4	владеть техникой РД простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла	- Квалификационный экзамен
5	контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	- Самостоятельная работа по выполнению задания «Сварка листовой стали» - Квалификационный экзамен
6	пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	- Квалификационный экзамен
Усвоенные знания		
1	основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД	- Устный опрос
2	основные группы и марки материалов, свариваемых РД	- Реферат по предложенной на выбор теме - Самостоятельная работа по выполнению задания «Сварка листовой стали»

3	сварочные материалы для РД	Устный опрос
4	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД	Устный опрос
5	техника и технология РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. дуговая резка простых деталей	- Устный опрос - Реферат по предложенной на выбор теме
6	причины возникновения и меры предупреждения напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	- Устный опрос
7	причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	- Устный опрос

Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения программы профессионального обучения:

- 1 Классификация способов сварки.
- 2 Сущность, физическое и технологическое понятие свариваемости. Напряжения и деформации, вызываемые сваркой. Причины возникновения. Меры предупреждения и устранения.
- 3 Свариваемость и способы сварки углеродистых и легированных сталей.
- 4 Свариваемость и способы сварки чугуна.
- 5 Свариваемость и способы сварки алюминия и его сплавов, меди и ее сплавов.
- 6 Электрическая (сварочная) дуга. Строение и тепловая характеристика. Особенности горения дуги на постоянном и переменном токе. Способы повышения устойчивости.
- 7 Сварочный трансформатор и выпрямитель. Принципиальное устройство, обозначение, характеристика, применение.
- 8 Вольтамперные характеристики источников питания дуговой сварки. Понятие, разновидности, связь со способом сварки.
- 9 Назначение и основные функции покрытия электродов для ручной дуговой сварки.
- 10 Условное обозначение покрытых электродов.
- 11 Прогрессивные способы ручной дуговой сварки.
- 12 Контактная сварка. Сущность, способы, основы технологии, краткая характеристика, применение.
- 13 Сварка и наплавка под слоем флюса и в защитных газах. Сущность, основы технологии, краткая характеристика, применение.
- 14 Строение газосварочного пламени. Основы технологии газовой сварки.
- 15 Сущность газокислородной резки.
- 16 Специальные способы сварки (трением, ультразвуковая, плазменная). Сущность, общая характеристика, применение.
- 17 На какие группы по свариваемости делятся углеродистые стали?
- 18 На какие виды делятся сварные швы в зависимости от положения в пространстве?
- 19 На какие виды делятся сварные швы в зависимости от способа соединения деталей?
- 20 По каким данным выбирается электрод для ручной дуговой сварки?
- 21 От чего зависит выбор типа электрода?
- 22 Что значит в обозначении электрода Э46А?

- 23 Как выбирается диаметр электрода для РДС?
- 24 Как выбирается сила сварочного тока при РДС для нижних швов?
- 25 Как выбирается сила сварочного тока при РДС для горизонтальных и вертикальных швов?
- 26 Как выбирается сила сварочного тока при РДС для потолочных швов?
- 27 Как определить длину сварочной дуги?
- 28 Как рекомендуется держать электрод при сварке нижних швов?
- 29 Как рекомендуется держать электрод при сварке потолочных швов?
- 30 Как рекомендуется держать электрод при сварке вертикальных швов?
- 31 Какие движения осуществляет электрод при сварке?
- 32 Что значит узкий шов?
- 33 Что значит широкий шов?
- 34 Виды покрытий электродов для РДС, как они маркируются?
- 35 Функции и назначение покрытий электродов для РДС?
- 36 Какая толщина покрытий электродов существует и как она обозначается в маркировке?
- 37 Как подразделяются электроды по назначению и как они маркируются?
- 38 Как подразделяются электроды по качеству и как они маркируются?
- 39 Как маркируются электроды в зависимости от применяемого тока?
- 40 Как маркируются электроды в зависимости положения шва в пространстве, в котором они могут производить сварку?
- 41 Какие источники питания применяются для РДС?
- 42 Какие источники питания работают на постоянном токе?
- 43 Какие источники питания работают на переменном токе?
- 44 Какой ток, переменный или постоянный, предпочтительнее при РДС? Почему?
- 45 В каком случае может наблюдаться магнитное дутьё?
- 46 Какие способы улучшения стабильности дуги переменного тока существуют?
- 47 Как расшифровать марку ТДМ-317У3?
- 48 Как расшифровать марку ВДУ-502У2?

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

6.1. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Иванайский, В. В. Материаловедение: учебное пособие / В. В. Иванайский, Д. Н. Лященко. - Барнаул : Алтайский ГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Текст: электронный. Ч. 1: Кристаллическое строение металлов. Физические свойства. - 2019. - 42 с. -). - ~Б. ц.
2. Лахтин, Ю. М. Материаловедение: учебник для втузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1990. - 528 с.: рис. - ISBN 5-217-00858-X : 1.60 р. - Текст : непосредственный.
3. Лившиц, Л. С. Металловедение сварки и термическая обработка сварных соединений / Л. С. Лившиц, А. Н. Хакимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1989. - 336 с. - ISBN 5-217-00438-X: 1.50 р. - Текст: непосредственный.
4. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением: учебное пособие / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2017. - 164 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/90859>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст: электронный.
5. Контроль качества сварки : Учебное пособие для вузов / сост. В. Н. Волченко. - М.: Машиностроение, 1975. - 328 с. : ил. - 1.01 р. - Текст : непосредственный.
6. Сварка. Резка. Контроль: справочник: в 2 т. / ред.: Н. П. Алешин, Г. Г. Чернышев. - М.: Машиностроение. - Текст: непосредственный. Т. 1. - 2004. - 624 с.: ил. - ISBN 5-217-03263-4: 1.202.00.
7. Сварка. Резка. Контроль: справочник: в 2 т. / ред.: Н. П. Алешин, Г. Г. Чернышев. - М.: Машиностроение. - Текст : непосредственный. Т. 2. - 2004. - 480 с. : ил. - ISBN 5-217-03264-2: 1.202.00.
8. Виноградов, В. М. Основы сварочного производства: учебное пособие для вузов / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, Н. Ф. Шпунькин. - М.: Академия, 2008. - 272 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3929-9: 487.00 р. - Текст: непосредственный.
9. Овчинников, В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник для начального проф. образования / В. В. Овчинников. - М.: КНОРУС, 2010. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-406-00270-4: 258.00 р. - Текст: непосредственный.
10. Таусенев, Е. М. Инверторные сварочные аппараты: учебное пособие / Е. М. Таусенев, В. В. Иванайский, А. С. Шайхудинов; АГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 55 с. - 14.35 р. - Текст : непосредственный.
11. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов: учебное пособие / И. В. Смирнов. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Лань, 2012. - 272 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/2771>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст: электронный.
12. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учебное пособие / ред.: Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашин. - СПб.: Лань, 2013. - 464 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/12938>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст: электронный.

6.2. Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Для проведения теоретических и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, специализированная аудитория (лаборатория) сварки.

№	Оборудование	Примечание
1	Мультимедийное оборудование в комплекте	Ноутбук, мультимедийный проектор
2	Стол преподавателя	2 шт.
3	Трибуна	1 шт.
4	Парты	25 шт.
5	Рабочие посты сварщика	4
6	Трансформаторы сварочные ТДМ-259, ТДМ-305, ТД-500	4
7	Инверторная установка плазменной резки ASEA-71P	1
8	Выпрямители сварочные ВДУ-504, ПСУ-500	2
9	Установка индукционного нагрева ЭЛСИТ-100/40-70	1

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММЫ

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по программе с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дополнительного профессионального образования: с целями и задачами, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных и практических занятиях, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить программу обучения.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала необходимо обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

2. Практические занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).