

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «АКБУЛАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Методические рекомендации для студентов
по выполнению практических занятий

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся
покрытым электродом (1006 часов)**

**МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки)
покрытыми электродами
по профессии**

15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Методические рекомендации для студентов по выполнению практических занятий учебной дисциплины ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом после сварки» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик: ГАПОУ «АПТ»

Разработчик: Териченко Татьяна Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензент: Вивтоненко Максим Александрович, заместитель директора по учебно-производственной работе

Рекомендована методическим Советом ГАПОУ «АПТ»,

протокол № 10 от 10.06 2021г. Я.А. Медетова

Рассмотрена методической комиссией преподавателей,

протокол № 11 от 14.06 2021г. Г.А. Кривошеева

Утверждены заместителем директора по УР ГАПОУ «АПТ»

«21» 06 2021г.

Т.В. Полодецкая /Т.В. Полодецкая/

Содержание

Пояснительная записка.

Структура и содержание профессионального модуля.

Объём профессионального модуля и виды учебной работы.

Перечень тем практических работ, к которым составлены методические рекомендации .

Методические рекомендации по выполнению практических работ	1,2
Методические рекомендации по выполнению практических работ	3,5,16,60
Методические рекомендации по выполнению практических работ	48,49,50,51,52
Методические рекомендации по выполнению практических работ	7,9,10,22
Методические рекомендации по выполнению практических работ	31,32,33,34,36,37,41,42,43,44,45,46,62
Методические рекомендации по выполнению практических работ	4,6,8,11,12,24,27,47,53,54,55
Методические рекомендации по выполнению практических работ	38,39
Методические рекомендации по выполнению практических работ	63,64
Методические рекомендации по выполнению практических работ	17,18,19,20,23,28
Методические рекомендации по выполнению практических работ	13,14,29,30,35,40,56,57,58,59,61
Методические рекомендации по выполнению практических работ	65
Список литературы.	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рекомендации по выполнению практических работ по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) разработаны в соответствии с содержанием рабочей программы ПМ 01 Подготовительные и сборочные работы и контроль качества сварных швов после сварки. Рекомендации предназначены для оказания помощи обучающимся при выполнении практических работ.

В ходе практических работ обучающиеся приобретают навыки:

- использования ручного и механизированного инструмента, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста для сварки;
- использования ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применения сборочных приспособлений для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливания сварочных материалов к сварке;
- зачистки швов после сварки;
- использования производственно - технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

Основной целью практических работ является формирование профессиональных компетенций.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

Практическая работа должна прививать обучающимся «умение учиться», которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности (познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции) и выступает существенным фактором повышения эффективности освоения обучающимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора, побуждать молодёжь принимать активную гражданскую позицию, усиливать личностное развитие и безопасную социальную включённость в жизнь общества, что позволит в дальнейшем легко адаптироваться в трудовом коллективе

Критерии оценивания практических работ

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя; - объем работы соответствует заданному;

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному;

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;

Критерии оценивания практической работы

«5» - самостоятельно, логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия, правильно использовал научную терминологию в контексте ответа, использовал наглядный материал(презентация, выставка материалов)

«4» (хорошо) –самостоятельно изложил материал, допущены малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыто содержание вопроса,

не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение использовать наглядный материал (презентация, выставка материалов).

«3» (удовлетворительно) – читает, в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или не смог показать необходимые умения, отсутствует дополнительный наглядный материал.

«2» (неудовлетворительно) - в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки студента, отсутствует дополнительный наглядный материал.

Критерии оценивания практических работ (чтение схем,)

Оценка «5» ставится, когда обучающийся:

- полностью овладел программным материалом, ясно пространственно представляет себе форму предметов по их изображениям;
- твердо знает все изученные условные изображения и обозначения, при необходимости умело пользуется справочными материалами;
- дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, излагает материал в логической последовательности с использованием принятой в курсе черчения терминологии;
- схемы читает свободно

Оценка «4» ставится, когда обучающийся:

- полностью овладел основным программным материалом, но схемы читает с небольшими затруднениями вследствие недостаточно развитого еще пространственного представления;
- правила изображения и условные обозначения знает, справочными материалами пользуется не систематически и ориентируется в них с трудом;
- дает правильный ответ в определенной логической последовательности;
- при чтении схем допускает ошибки некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки, исправление которых требует периодической помощи преподавателя.

Оценка «3» ставится, когда обучающийся:

- основной материал знает нетвердо, но большинство изученных условностей изображений и обозначений усвоил;
- ответ дает неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов;
- схемы читает неуверенно, требует постоянной помощи преподавателя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности

Оценка «2» ставится, когда обучающийся:

- обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1 Тематический план профессионального модуля учебной дисциплины ПМ 01 Подготовительные сварочные работы и контроль качества сварочных швов после сварки

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов общепрофессиональных дисциплин	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение общепрофессиональной дисциплины							
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
			Всего, часов	В т.ч ЛПЗ	Текущий контроль	Промежуточный контроль				
1	2	3	4	9	6	7				
	МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование									
ПК 1.1-1.8	Тема 1.1. Введение	1	1	-						
	Тема 1.2 Основы технологии сварки.	6	4	1			2			
	Тема 1.3 Сварные соединения и швы.	6	4	2			2			
	Тема 1.4 Оборудование для ручной дуговой сварки.	27	18	11			9			
	Тема 1.5 Сварочные материалы.	7	5	2	1		2			
	Тема 1.6 Сварочная дуга и её свойства.	6	4	3			2			
	Тема 1.7 Деформации и напряжения при	5	3	1			2			

	сварке.								
	Тема 1.8 Сварочное оборудование для газовой сварки и резки.	21	14	7			7		
	Тема 1.9 Аппаратура для резки металла.	7	5	1		1	3		
	Итого	87	58	28	1	1	29		
	МДК 01.02 Технология производства сварочных конструкций								
ПК 1.1. –ПК 1.8	Раздел 2. 1. Соединение деталей и узлов машин	11	7	4	4				
	Раздел 2. 2 Классификация сварных конструкций	51	35	13	16				
	Раздел 2.3 Основное оборудование для производства сварных конструкций	13	9	6	4				
	Раздел 2.4 Сварка трубных конструкций	47	31	14	16				
	Итого	122	82	37	40				
	МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой								

ПК 1.1. - ПК 1.8.	Тема 3.1. Подготовка металла к сварке	30	20	10	10	-			
	Тема 3.2. Сборка изделий под сварку	24	16	12	8	-		84	
	Тема 3.3. Сварные соединения и швы	15	10	4	5				
		285	46	26	23			84	
	МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений								
ПК 1.1. - ПК 1.8.	Тема 4.1 Организация контроля качества	9	6	4	3				
	Тема 4.2 Дефекты сварных соединений.	21	14	12	7				
	Тема 4.3 Контроль качества сварных соединений.	24	16	10	8			24	108
	Итого	54	36	26	18			108	108
	Всего	548	222	117	110			108	108

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость, ч.		
	Семестр		всего
	3	4	
Максимальная учебная нагрузка			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	221	327	548
в том числе:			
МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	45	42	87
Теоретические занятия	16	16	32
Практические занятия	14	12	26
Самостоятельная работа	15	14	29
МДК 01.02 Технология производства сварочных конструкций	62	60	122
Теоретические занятия	25	20	45
Практические занятия	17	20	37
Самостоятельная работа	20	20	40
МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	30	39	69
Теоретические занятия	10	10	20
Практические занятия	10	16	26
Самостоятельная работа	10	13	23
МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений		54	54
Теоретические занятия		10	10
Практические занятия		26	26
Самостоятельная работа		18	18
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета			
Учебная практика	84	24	108
Промежуточная аттестация в форме Зачета			
Производственная практика		108	108
Промежуточная практика в форме Дифференцированного зачета			
Итоговая аттестация	экзамен		

Перечень тем практических работ

ПЗ 1 Общие сведения об основных видах сварки. Классификация сварки.
ПЗ 2 Конструктивные элементы сварных соединений.
ПЗ 3 Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ.
ПЗ 4 Основные виды электросварочных постов.
ПЗ 5 Принципиальные схемы постов для ручной дуговой сварки.
ПЗ 6 Технические характеристики сварочных трансформаторов.
ПЗ 7 Обслуживание сварочных трансформаторов.
ПЗ 8 Технические характеристики сварочных выпрямителей.
ПЗ 9 Обслуживание сварочных выпрямителей.
ПЗ 10 Обслуживание сварочных преобразователей.
ПЗ 11 Технические характеристики сварочных преобразователей.
ПЗ 12 Инструмент и принадлежности сварщика.
ПЗ 13 Характерные неисправности источников питания дуги.
ПЗ 14 Требования к источникам сварочной дуги.
ПЗ15 Подготовка сварочных материалов к работе.
ПЗ 16 Характеристика и условное обозначение сварочных электродов.
ПЗ 17 Тепловое действие дуги. КПД дуги.
ПЗ 18 Способы возбуждения сварочной дуги. Условия горения дуги. Стабилизация горения дуги.
ПЗ 19 Виды переноса электродного металла на изделие. Магнитное дутьё дуги.
ПЗ 20 Методы снижения напряжений и деформаций
ПЗ 21 Подготовка генератора к работе.
ПЗ 22 Технические характеристики ацетиленовых генераторов. Обслуживание сварочных генераторов
ПЗ 23 Хранение и транспортировка баллонов. Меры безопасности при обращении с баллонами.
ПЗ 24 Запорные вентили, устройство, назначение их характеристика.
ПЗ 25 Основные параметры применяемых редукторов. Подготовка газового редуктора к работе
ПЗ 26 Технические характеристики сварочных горелок. Подготовка сварочной горелки к работе
ПЗ 27 Рукава, назначение, устройство. Выбор рукавов. Обращение с рукавами и их хранение.
ПЗ 28 Правила обращения с керосинорезом. Подготовка к работе. Техника безопасности.
ПЗ 29 Знакомство с различными соединениями деталей, конструктивными элементами
ПЗ 30 Знакомство с различными механизмами преобразования движения и передачи вращательного движения
ПЗ 31 Технология изготовления вертикальных резервуаров, колонн
ПЗ 32 Технология изготовления и монтажа сферических резервуаров

ПЗ 33	Технология подготовки металла к сварке
ПЗ 34	Технология межоперационного транспорта в сварочном производстве
ПЗ 35	Автоматическая линия для изготовления и сборки типовых конструкций
ПЗ 36	Технология сварки узла фермы
ПЗ 37	Технология сварки образца балки
ПЗ 38	Расчет показателей уровня механизации сварочного производства для предприятий за год для конкретной продукции
ПЗ 39	Расчет и выбор манипулятора вращательного роликового стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров
ПЗ 40	Изучение датчика слежения за стыком
ПЗ 41	Технология подготовки труб к сборке и сборке
ПЗ 42	Технология газовой сварка труб
ПЗ 43	Технология сварка поворотных стыков труб
ПЗ 44	Технология сварки неповоротных стыков труб
ПЗ 45	Технология сварки труб козырьком
ПЗ 46	Технология сварки захлестов.
ПЗ 47	Виды ремонтных работы на трубопроводе
ПЗ 48	Разметка, рубка и резка металла
ПЗ 49	Правка, рихтовка и гибка металла
ПЗ 50	Опиливание и шабрение металла
ПЗ 51	Притирка и доводка
ПЗ 52	Сверление, зенкерование, зенкование, развёртывание отверстий
ПЗ 53	Виды сборки. Требования к сборке под сварку
ПЗ 54	Сборка изделий прихватками
ПЗ 55	Виды разделки кромок стыковых и угловых швов перед сборкой изделий.
ПЗ 56	Конструктивные элементы сварных соединений.
ПЗ 57	Установочные и зажимные элементы сборочного оборудования.
ПЗ 58	Переносные сборочные приспособления
ПЗ 59	Типы сварных соединений. Виды сварных швов.
ПЗ 60	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Геометрические параметры сварных швов.
ПЗ 61	. Контроль качества сварочных материалов
ПЗ 62	Технология зачистки сварного шва вручную и механизированным способом
ПЗ 63	Составить технологическую карту классификация дефектов сварных соединений.
ПЗ 64	Составить технологическую карту методов контроля качества сварных соединений.
ПЗ 65	Отработка практических навыков по определению внутреннего дефекта выбор способа его исправления.

ПЗ 66 Отработка практических навыков по определению внешнего дефекта и выбор способа его исправления.
ПЗ 67 Выявление причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в сварных изделиях. Выбор способов их предупреждения.
ПЗ 68 Наиболее рациональные способы уменьшения напряжений, деформаций и перемещений в сварных конструкциях
ПЗ 69 Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.
ПЗ 70 Испытание керосином сварных швов емкости.
ПЗ 71 Изучение Ультразвукового метода контроля.
ПЗ 71 Изучение Магнитного метода контроля.
ПЗ 72 Капиллярная дефектоскопия (контроль жидкими пенетрантами).

Практическая работа

ПЗ № 1 Общие сведения об основных видах сварки. Классификация сварки
--

ПЗ 2 Конструктивные элементы сварных соединений

Цель работы: - формирование навыков описания общих сведений об основных видах сварки, классификации сварки, конструктивных элементов сварных соединений используя форму работы с текстом.

Оборудование, приборы и инструменты: **Оборудование, приборы и инструменты:** Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А. Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.; Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Прочитать текст. При повторном чтении разделить его на отдельные пункты, озаглавить их.
3. К каждому пункту выписать ключевые слова – термины и дать им определения
4. Подготовить к каждому пункту по три вопроса
5. Подготовить тезисы выступления
6. Выступить с подготовленными тезисами, при необходимости умело пользоваться плакатами
7. Принять участие в диалоге «вопрос-ответ» (задать вопрос группе, ответить на вопросы товарищей)
8. Провести самооценку своего выступления
9. Принять активное участие в обсуждении темы , задавать вопросы, анализировать ответы

Практическая работа,

ПЗ 3 Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ

ПЗ 5 Принципиальные схемы постов для ручной дуговой сварки
--

ПЗ 16 Характеристика и условное обозначение сварочных электродов
--

ПЗ 60 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Геометрические параметры сварных швов

Цель работы: формирование навыков чтения обозначения сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ, принципиальной схемы постов для ручной дуговой сварки, характеристики и условного обозначения сварочных электродов, условных изображений и обозначений швов сварных соединений. геометрических параметров сварных швов.

Оборудование, приборы и инструменты: **Оборудование, приборы и инструменты:** Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов,

В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А.
Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.;
Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ.
для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Используя условные обозначения определить, какие виды сварных швов , сварочных электродов, виды сварных соединений изображены на схеме.
4. Дать каждому виду деталей определение
5. Выписать какие виды элементов входят в состав детали, определить как их обозначают на схеме.
7. Ответить на возникшие вопросы преподавателя и слушателей
8. Провести самооценку своего выступления и выслушать комментарии к своему ответу от однокурсников и преподавателя.
9. Принять участие в последующем чтении чертежей или схем , задавать вопросы, анализировать ответы.

Практическая работа

ПЗ 48 Разметка, рубка и резка металла
ПЗ 49 Правка, рихтовка и гибка металла
ПЗ 50 Опиливание и шабрение металла
ПЗ 51 Притирка и доводка
ПЗ 52 Сверление, зенкерование, зенкование, развертывание отверстий

Цель работы: Формирование навыков рассмотрения последовательности выполнения разметки, рубки и резки металла, правки, рихтовки и гибки металла; опиления и шабрения металла; притирки и доводки металла; сверления, зенкерования, зенкования и развертывания отверстий.

Оборудование, приборы и инструменты: Оборудование, приборы и инструменты: Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для учащ. профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А.
Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.;
Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

2. Записать тему практической работы и ее цель.
3. Прочитать в учебнике материал по соответствующей теме
4. Выписать соответствующий вид слесарной обработки металла.
5. Дать определение и назначение соответствующей обработки металла
6. В тетради составить схему – последовательность выполнения работы соответствующей слесарной обработки металла
7. У доски на плакате объяснить принцип слесарной обработки, меры безопасности, необходимые инструменты.

8. Провести самооценку своего выступления и выслушать комментарии к своему ответу от однокурсников и преподавателя.
9. Принять участие в следующих выступлениях ребят , задавать вопросы, анализировать ответы

Практическая работа

ПЗ 7 Обслуживание сварочных трансформаторов
ПЗ 9 Обслуживание сварочных выпрямителей
ПЗ 10 Обслуживание сварочных преобразователей
ПЗ 22 Технические характеристики ацетиленовых генераторов. Обслуживание сварочных генераторов

Цель работы: формирование навыков проведения технического обслуживания сварочных трансформаторов, выпрямителей, преобразователей, ацетиленовых генераторов используя форму систематизации, переработке информации, оформления её в виде таблицы, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы

Оборудование, приборы и инструменты: Оборудование, приборы и инструменты: Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для учащ. профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А. Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.; Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Прочитать в учебнике теоретический материал
3. Подготовить в тетради таблицу
4. Выписать в таблицу основные виды технического обслуживания, перечень выполняемых работ по техническому обслуживанию, признаки неисправностей и способы их устранения соответствующего механизма, виды и сроки технического обслуживания.
5. Ответить на контрольные вопросы

Практическая работа

ПЗ 31 Технология изготовления вертикальных резервуаров, колонн
ПЗ 32 Технология изготовления и монтажа сферических резервуаров
ПЗ 33 Технология подготовки металла к сварке
ПЗ 34 Технология межоперационного транспорта в сварочном производстве
ПЗ 36 Технология сварки узла фермы
ПЗ 37 Технология сварки образца балки
ПЗ 41 Технология подготовки труб к сборке

ПЗ 42 Технология газовой сварки труб
ПЗ 43 Технология сварки поворотных стыков труб
ПЗ 44 Технология сварки неповоротных стыков труб
ПЗ 45 Технология сварки труб козырьком
ПЗ 46 Технология сварки захлестов
ПЗ 62 Технология зачистки сварного шва вручную и механизированным способом

Цель работы: формирование навыков технологии изготовления вертикальных резервуаров, колонн, монтажа сферических резервуаров, подготовки металла к сварке, межоперационного транспорта в сварочном производстве, сварки узла фермы, сварки образца балки, подготовки труб к сборке, газовой сварки труб, поворотных стыков труб, неповоротных стыков труб, труб козырьком, захлестов, зачистки сварного шва вручную и механизированным способом.

Оборудование, приборы и инструменты: Оборудование, приборы и инструменты: Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для учащ. профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А. Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.; Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Используя учебную литературу, выписать определение и назначение соответствующей сварной конструкции.
3. В тетрадь выписать этапы технологии изготовления соответствующей конструкции.
4. В тетради составить схему последовательности изготовления изготовления вертикальных резервуаров, колонн, монтажа сферических резервуаров, подготовки металла к сварке, межоперационного транспорта в сварочном производстве, сварки узла фермы, сварки образца балки, подготовки труб к сборке, газовой сварки труб, поворотных стыков труб, неповоротных стыков труб, труб козырьком, захлестов, зачистки сварного шва вручную и механизированным способом
5. С подготовленной схемой на плакате технологию изготовления соответствующей конструкции, ответить на вопросы слушателей.
6. Провести самооценку своего выступления
7. Принять активное участие в обсуждении темы, задавать вопросы, анализировать ответы

Практическая работа

ПЗ 4 Основные виды электросварочных постов
ПЗ 6 Технические характеристики сварочных трансформаторов
ПЗ 8 Технические характеристики сварочных выпрямителей
ПЗ 11 Технические характеристики сварочных преобразователей
ПЗ 12 Инструмент и принадлежности сварщика
ПЗ 24 Запорные вентили, устройство, назначение их характеристика

ПЗ 27 Рукава, назначение, устройство. Выбор рукавов. Обращение с рукавами и их хранение.
ПЗ 47 Виды ремонтных работ на трубопроводе
ПЗ 53 Виды сборки. Требования к сборке под сварку.
ПЗ 54 Сборка изделий прихватками
ПЗ 55 Виды разделки кромок стыковых и угловых швов перед сборкой изделия

Цель работы: - формирование навыков по изучению основных видов электросварочных постов, технических характеристик сварочных трансформаторов, используя форму работы с текстом

Оборудование, приборы и инструменты: Оборудование, приборы и инструменты: Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А. Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.; Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Прочитать текст. При повторном чтении разделить его на отдельные пункты, озаглавить их.
3. К каждому пункту выписать ключевые слова – термины и дать им определения
4. Подготовить к каждому пункту по три вопроса
5. Подготовить тезисы выступления
6. Выступить с подготовленными тезисами
7. Принять участие в диалоге «вопрос-ответ» (задать вопрос группе, ответить на вопросы товарищей)
8. Провести самооценку своего выступления
9. Принять активное участие в обсуждении темы , задавать вопросы, анализировать ответы

Практическая работа

ПЗ 38 Расчет показателей уровня механизации сварочного производства для предприятий за год и для конкретной продукции
ПЗ 39 Расчет и выбор манипулятора вращательного роликового стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров

Цель работы: - формирование навыков определения расчета показателей уровня механизации сварочного производства для предприятий за год и для конкретной продукции, расчета и выбора манипулятора вращательного роликового стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров через решение задач

Оборудование, приборы и инструменты: Оборудование, приборы и инструменты: Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов,

В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А.
Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.;
Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ.
для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Используя учебную литературу ознакомится с теоретической частью
3. Выписать термины и дать им определения
4. Прочитай внимательно задачу, что означает каждое число в задаче.
5. Записать кратко ее условие.
6. В теоретическом материале определить формулы, которые необходимо использовать для решения задачи
7. Подставить исходные данные в формулу
8. Сделать вывод
9. Ответить на контрольные вопросы

Практическая работа

ПЗ 63 Составить технологическую карту классификации дефектов сварных соединений

ПЗ 64 Составить технологическую карту методов контроля качества сварных соединений
--

Цель работы: - формирование навыков по составлению технологических карт классификации дефектов сварных соединений, технологических карт методов контроля качества сварных соединений .

Оборудование, приборы и инструменты: **Оборудование, приборы и инструменты:** Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А.
Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.;
Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ.
для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Используя учебную литературу, ознакомится с теоретической частью
3. В тетрадь записать название предложенного документа, для каких видов работ он предназначен, выписать его реквизиты, название разделов.
4. Дать краткое описание разделов.
5. Согласно заданию заполнить реквизиты документа.
6. Ответить на контрольные вопросы

Практическая работа

ПЗ 17 Тепловое действие дуги. КПД дуги
--

ПЗ 18 Способы возбуждения сварочной дуги. Условия горения дуги. Стабилизация горения дуги

ПЗ 19 Виды переноса электродного металла на изделие. Магнитное дутье дуги.
--

ПЗ 20 Методы снижения напряжений и деформаций

ПЗ 23 Хранение и транспортировка баллонов. Меры безопасности при обращении с баллонами.

Цель работы: - формирование навыков по изучению теплового действия дуги, КПД дуги; способов возбуждения сварочной дуги, условий горения дуги; стабилизации горения дуги, видов переноса электродного металла на изделие, магнитное дутье дуги; методов снижения напряжений и деформаций; хранения и транспортировки баллонов; мер безопасности при обращении с баллонами; правил обращения с керосинорезом; подготовки к работе, техники безопасности, используя форму работы с текстом

Оборудование, приборы и инструменты: **Оборудование, приборы и инструменты:** Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А. Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.; Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.
2. Прочитать текст. При повторном чтении разделить его на отдельные пункты, озаглавить их.
3. К каждому пункту выписать ключевые слова – термины и дать им определения
4. Подготовить к каждому пункту по три вопроса
5. Подготовить тезисы выступления
6. Выступить с подготовленными тезисами
7. Принять участие в диалоге «вопрос-ответ» (задать вопрос группе, ответить на вопросы товарищей)
8. Провести самооценку своего выступления
9. Принять активное участие в обсуждении темы, задавать вопросы, анализировать ответы

Практическая работа

П.З. 13 Характерные неисправности источников питания дуги

ПЗ 14 Требования к источникам сварочной дуги

ПЗ 29 Знакомство с различными соединениями деталей, конструктивными элементами

ПЗ 30 Знакомство с различными механизмами преобразования движения и передачи вращательного движения

ПЗ 35 Автоматическая линия для изготовления и сборки типовых конструкций

ПЗ 40 Изучение датчика слежения за стыком

ПЗ 56 Конструктивные элементы сварных соединений

ПЗ 57 Установочные и зажимные элементы сборочного оборудования

ПЗ 58 Переносные сборочные приспособления

ПЗ 59 Типы сварных соединений. Виды сварных швов

ПЗ 61 Контроль качества сварочных материалов

Цель работы: формирование навыков рассмотрения характерных неисправностей источников питания дуги; требований к источникам сварочной дуги; различных соединений деталей, конструктивными элементами; различных механизмов преобразования движения и передачи вращательного движения; автоматической линии для изготовления и сборки типовых конструкций; датчика слежения за стыком; конструктивных элементов сварных соединений; установочных и зажимных элементов сборочного оборудования; переносных сборочных приспособлений; типов сварных соединений; видов сварных швов; контроля качества сварочных материалов используя форму работы составление конспекта.

Оборудование, приборы и инструменты: **Оборудование, приборы и инструменты:** Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А. Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.; Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Запишите тему практической работы и ее цель.
2. Прочитайте изучаемый материал , разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.
3. Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
4. Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
5. Чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте каждый пункт с красной строки применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
6. Отмечайте непонятные места, новые слова, термины .

Практическая работа

ПЗ 65 Отработка практических навыков по определению внутреннего дефекта, выбор способа его исправления
--

Цель работы: - формирование навыков отработки практических навыков по определению внутреннего дефекта, выбор способа его исправления через решение ситуационных задач.

Оборудование, приборы и инструменты: Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев 2012. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций Академия, 2007; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2012; Маслов, В.И. Сварочные работы : учебн. для НПО, 2013.; Николаев, А.А. Электрогазосварщик : учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ: Феникс, 2005.; Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009

Ход работы:

1. Записать тему практической работы и ее цель.

2. Ознакомится с полученной кейс-ситуацией.
 3. Принять участие в диалоге - обсуждения полученной вводной информации, содержащейся в кейсе
 4. Выделить актуальную информацию по отношению к данному вопросу.
 5. Принять участие в диалоге по обмену мнениями и составить плана работы над проблемой.
 6. Сформулировать выводы по результатам решения.
- Ответить на контрольные вопросы

Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основные источники:

1. Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки /Текст/: учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев /А.И. Герасименко. - Ростов н/Д: Феникс, 2012
2. Гуськова, Л.Н. Газосварщик /Текст/: рабочая тетрадь для НПО /Л.Н. Гуськова. - М.: Академия, 2011.)
3. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций /Текст/: учебн. для студ. СПО /Б.Г. Маслов, А.П. Выборное. - М.: ИЦ Академия, 2007.
5. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/ В.И. Маслов. - М: ПрофОбрИздат, 2012.
6. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/ В.И. Маслов. - М: ПрофОбрИздат, 2013..
7. Николаев, А.А. Электрогазосварщик /Текст/: учеб. пособ. для профес. лицеев и училищ /А.А. Николаев, А.И. Герасименко. - 5-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
8. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений [текст]: практикум: учеб. пособ. для СПО/В.В. Овчинникова. – М.: Академия, 2009.
9. Чебан, В.А. Сварочные работы /Текст/: учеб. пособ. для уч-ся НПО /В.А. Чебан. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004..
10. Юхин, Н.А. Газосварщик /Текст/: учеб. пособие для НПО /Н.А. Юхин; под ред. О.И. Стеклова. - 2-е изд., стереот. -М.: Академия, 2007.
12. Учебный элемент. - М.: МЦРМСО, 2004

Дополнительные источники:

1. Колганов, Л.А. Сварочные работы: сварка , резка , пайка, наплавка /Текст/: учебн. пособ. /Л.А. Колганов. - М.: ИТК «Дашков и К», 2011..
2. Левадный, В.С. Сварочные работы /Текст/: практ. Пособие /В.С. Левадный, А.П. Бурлака. - М.: Аделант, 2005
3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика /Текст/: учеб. пособие для НПО /под ред. Г.Г. Чернышева. - М: Академия, 2012.

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)
2. Учебная мастерская: [http\\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr_dimdim.ru
3. Образовательный портал: [http\\www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru)