

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Борский государственный техникум»

«Согласовано»

Руководитель МК

_____ Л.В. Блинкова

«__» августа 20__ г.

Утверждаю

Зам. директора по УПР

_____ С.В. Ситников

«__» августа 20__ г.

**Методические рекомендации
по проведению практических работ**

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

про профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

Автор-составитель:

Корнеев С.О.- мастер производственного обучения ГБПОУ СО «Борский
государственный техникум»

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

Борское 20__ г.

Пояснительная записка

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторно-практических работ по **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродами** составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, рабочим учебным планом, рабочей программой учебных дисциплин МДК02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) профессия **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе учебной и производственной практики.

Освоение дисциплины является частью освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих общих (ОК) компетенций:

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.

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.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

-проверки освещенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся 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;

-подготовка и проверка 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, способов их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

Методические рекомендации по выполнению практической работы.

Перед выполнением практической работы повторяются правила техники безопасности.

При выполнении практической работы обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель работы.
2. Ознакомиться с ЗУН, правилами и условиями выполнения практического задания.
3. Законспектировать предложенный материал
4. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы по работе.
5. Дать ответы на контрольные вопросы.

Перечень практических работ по МДК.02.01

1. Обозначение сварных швов на чертежах.
2. Магнитное дутье.
3. Влияние пространственного положения шва на его характеристики.
4. Особенности металлургических процессов при различных видах сварки.
5. Способы снижения напряжений в процессе сварки.
6. Маркировка электродов.
7. Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов.
8. Сварочный трансформатор, выпрямитель, инвертор.
9. Оборудование сварочного поста.
10. Ручные и наголовные щитки, одежда.
11. Подготовка и сборка деталей под сварку.
12. Техника сварки и порядок выполнения швов.
13. Особенности процесса сварки под флюсом.
14. Материалы для наплавки.
15. Классификация сталей.
16. Сварка низкоуглеродистых сталей.
17. Конструктивные элементы сварных соединений.
18. Магнитное дутье
19. Изучение основных положений по охране труда на сварочном производстве
20. Изучение устройства и назначения элементов спецодежды сварщика
21. Изучение устройства сварочного трансформатора
22. Изучение устройства сварочного инвертора
23. Изучение разновидности электродов
24. Изучение видов сварочной проволоки
25. Изучение видов флюсов
26. Изучение составов сварочных газов
27. Составление правил подготовки к работе сварочных электродов
28. Освоение практических операций по подготовке деталей под сварку
29. Выбор режима сварки
30. Изучение техники сварки швов различной длины.
31. Изучение техники выполнения швов в различных пространственных положениях .
32. Изучение видов и технологий наплавки

Перечень контрольных работ по МДК.02.01

33. Контрольная работа на тему: « Магнитное дутье».

34. Контрольная работа на тему: «Металлургические процессы при сварке».
35. Контрольная работа на тему: «Напряжения и деформации при сварке».
36. Контрольная работа на тему: «Сварочные материалы».
37. Контрольная работа на тему: «Техника ручной дуговой сварки».
38. Контрольная работа на тему: «Особенности сварки под флюсом, электрошлаковой сварки, сварки в защитных газах».
39. Контрольная работа на тему: Технология наплавки металлов, технология резки металлов.
40. Контрольная работа на тему: Технологии сварки сталей.
41. Контрольная работа на тему: Технология сварки чугуна.

Инструкция по выполнению практической работы по междисциплинарному курсу профессионального модуля ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом на примере практической работы по МДК.02.01

Перед выполнением практической работы повторяются правила техники безопасности.

При выполнении практической работы обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель работы.
2. Ознакомиться с теоретическими сведениями, правилами и условиями выполнения практического задания.
3. Законспектировать предложенный материал
4. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы по работе.
5. Дать ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа.

Тема:

Изучение условных обозначений сварных швов на чертежах
чтение сварных швов и технологической документации
электрогазосварщика.

Расшифровка условных обозначений сварных швов по карточкам

Цель работы:

Научиться читать изображения сварных соединений и швов на чертежах.
Расшифровка условных обозначений сварных швов по карточкам

Ход выполнения работы:

1. Ознакомление с теоретическими сведениями

2. Чтение сборочного чертежа
3. Определение на чертеже сварных швов, составление спецификации сварных швов.
4. Расшифровка условных обозначений сварных швов по карточкам
5. Ответить на контрольные вопросы.

Теоретические сведения

Согласно Единой системе конструкторской документации, изображения и обозначения швов сварных соединений в конструкторских документах изделий должны соответствовать ГОСТ 2.312-72 «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений». Обозначение сварки выполняется наклонной линией с односторонней стрелкой, а характеристика шва, способ сварки и прочее указывается над или под горизонтальной полкой, которая смыкается с наклонной линией. Односторонняя стрелка указывает место шва.

Условное изображение видимого шва: независимо от способа сварки видимый шов сварного соединения условно изображают сплошной основной линией.

Невидимого шва: независимо от способа сварки невидимый шов сварного соединения условно изображают штриховой линией.

Одиночной сварной точки: видимую одиночную сварную точку условно изображают знаком "+", который выполняют сплошными линиями. Невидимые одиночные точки не изображают.

Сечения многопроходного шва: при изображении сечения многопроходного шва допускается наносить контуры отдельных проходов, при этом их обозначают прописными буквами русского алфавита.

Нестандартного шва: для нестандартного шва указывают размеры конструктивных элементов, необходимых для его выполнения (рис. 5). Границы шва изображают сплошными основными линиями, а конструктивные элементы кромок в границах шва – сплошными тонкими линиями.

Для обозначения сварных швов используют также вспомогательные знаки. В условном обозначении шва вспомогательные знаки выполняют сплошными тонкими линиями. Вспомогательные знаки должны быть одинаковой высоты с цифрами, входящими в обозначение шва.

Примечание:

За лицевую сторону одностороннего шва сварного соединения принимают сторону, с которой производят сварку.

За лицевую сторону двустороннего шва сварного соединения с несимметрично подготовленными кромками принимают сторону, с которой производят сварку основного шва.

За лицевую сторону двустороннего шва сварного соединения с симметрично подготовленными кромками может быть принята любая сторона.

Структура условного обозначения шва

ГОСТ 2.312-72 «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений» устанавливает ряд требований и обозначений стандартных и нестандартных швов и одиночных сварных точек. Если для шва сварного соединения установлен контрольный комплекс или категория контроля шва, то их обозначение допускается помещать под линией-выноской. При наличии на чертеже одинаковых швов обозначение наносится у одного из изображений, от изображений остальных одинаковых швов проводят линии-выноски с полками. Всем одинаковым швам присваивают одинаковый номер. Швы считаются одинаковыми, если: одинаковы их типы и размеры конструктивных элементов в поперечном сечении; к ним предъявляются одни и те же требования. Количество одинаковых швов допускается указывать на линии-выноске, имеющей полку с нанесенным обозначением шва.

Стандарты регламентирующие конструктивные элементы

Конструктивные элементы сварных соединений и размеры швов для различных видов сварки регламентированы соответствующими стандартами:

ГОСТ 8713-79 «Сварка под флюсом. Соединения сварные»;

ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные»;

ГОСТ 14771-76 «Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные»;

ГОСТ 15164-78 «Электрошлаковая сварка. Соединения сварные»;

ГОСТ 14806-80 «Швы сварных соединений. Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов»;

ГОСТ 16098-80 «Соединения сварные из двухслойной коррозионно-стойкой стали»;

ГОСТ 16038-80 «Швы сварных соединений трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава»;

ГОСТ 11533-75 «Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные по острыми и тупыми углами»;

ГОСТ 27580-88 «Дуговая сварка алюминиевая и алюминиевых сплавов. Соединения сварные по острыми и тупыми углами».

Этими стандартами в зависимости от толщины металла устанавливаются формы поперечного сечения сварного шва и конструктивные элементы подготовленных кромок и выполненных швов, которым присваивают буквенно-цифровые обозначения.

Буквенная часть указывает на вид сварного соединения:

- С – стыковое;
- У – угловое;
- Т – тавровое;
- Н – нахлесточное.

Цифры отражают порядковый номер типа шва в конкретном стандарте.

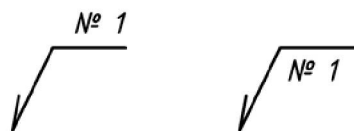
Также используют условные обозначения основных способов сварки:

- Р – ручная дуговая сварка;
- ЭЛ – электронно-лучевая сварка;
- Ф – дуговая сварка под слоем флюса;
- ПЛ – плазменная и микроплазменная сварка;
- УП – сварка в активном газе плавящимся электродом;
- И – сварка в инертных газах;
- ИП – сварка в инертном газе плавящимся электродом;
- ИН – сварка в инертном газе неплавящимся электродом;
- Г – газовая сварка;
- Ш – электрошлаковая сварка.

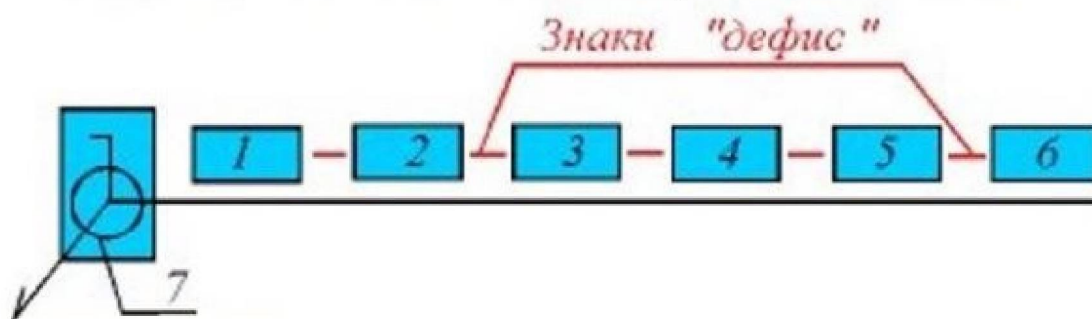
Структура обозначения сварного шва

Условное обозначение видимых и невидимых швов

- над полкой — *видимый*;
- под покой — *невидимый*.



Условное обозначение сварного шва:



Согласно изображению:

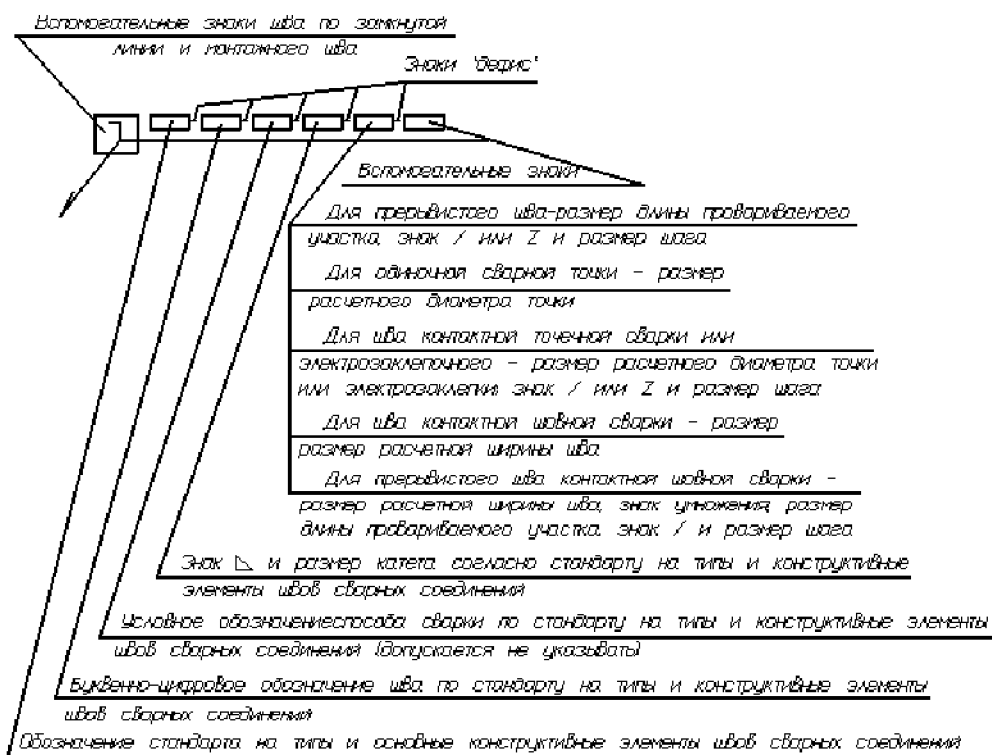
- №1 — Обозначение стандарта на типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.
- №2 — Буквенно-цифровое обозначение, ГОСТ.
- №3 — Стандарт или тип, условный графический знак.

- №4 — Размер швов в сечении, длина катета.
- №5 — Знак углового шва с указанием длины участка.
- №6 — Вспомогательный знак.

Ко всем видам знаков в условном обозначении сварного шва выдвигаются требования:

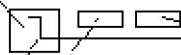
основные и вспомогательные знаки указываются сплошными тонкими линиями;

знаки должны быть одинаковой высоты с цифрами, которые входят в обозначения.



Структура условного обозначения нестандартного шва или одиночной сварной точки приведена на схеме

Вспомогательные знаки шва по замкнутой линии и монтажного шва



Вспомогательные знаки

Для прерывистого шва – размер длины требуемого участка, знак / или Z и размер шага

Для обычной сварной точки – размер расчетного диаметра точки

Для шва контактной точечной сварки или электрозакалочного – размер расчетного диаметра точки или электрозакалки; знак / или Z и размер шага

Для шва контактной шовной сварки – размер расчетной ширины шва

Для прерывистого шва контактной шовной сварки – размер расчетной ширины шва, знак утолщения, размер длины требуемого участка, знак / и размер шага

Вспомогательные знаки

Знак	Значение знака	Расположение знака	
		с лицевой стороны	с оборотной стороны
	Выпуклость шва снять		
	Наплывы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу		
	Шов по незамкнутой линии (знак применяют, если расположение шва ясно из чертежа)		
	Шов по замкнутой линии (диаметр знака – 3...5 мм)		
	Шов выполнить при монтаже изделия, т.е. при установке его на месте применения		
	Шов прерывистый или точечный с цепным расположением (угол наклона линии ≈60°)		
	Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением		

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Как составить план.

План — это перечень вопросов, рассматриваемых в изучаемом произведении (статье).

Простой план

1. Внимательно прочитай изучаемый материал.
2. Раздели его основные смысловые части и выдели в каждой главную мысль.
3. Озаглавь каждую часть (пункты плана).

Сложный план

1. Внимательно прочитай изучаемый материал.
2. Раздели его на основные смысловые части и озаглавь их (пункты плана).
3. Раздели на смысловые части содержание каждого пункта и тоже озаглавь их (подпункты плана).
 - Проверь, не совмещаются ли пункты и подпункты плана, полностью ли отражено в них общее содержание изучаемого материала, не нарушена ли последовательность.

Как составить тезисы.

Тезисы — это сжато сформулированные основные положения источника (или части его). Тезисы включают не только перечень основных вопросов, но и краткое изложение основного содержания.

1. Познакомься с содержанием материала, обрати внимание на шрифтовые выделения: эта «подсказка» поможет тебе в работе.
2. Разбей текст на смысловые блоки (с помощью плана или подчеркиванием).
3. Определи главную мысль каждой части (можно ее подчеркнуть).
4. Осмысли суть выделенного, сформулируй своими словами или найди подходящую формулировку в тексте (цитату).
5. Тезисы пронумеруй — это позволит сохранить логику авторских суждений.
6. При записи отделяй строкой один тезис от другого — это облегчит последующую работу с ними.

Составление логических схем.

1. Просмотрите материалы лекций, учебника и выпишите на отдельные листы заголовки разделов, а также подразделов.
2. Внимательно изучите каждый раздел, выписывая основные понятия и категории, встречающиеся в тексте.
3. Ещё раз прочитайте текст с целью нахождения связей между понятиями и категориями внутри разделов и найдите в тексте или на основе умозаключений обобщающие понятия и категории.
4. Найдите наиболее общие категории и понятия, объединяющие всё содержание текста. Возможно, что это объединяющее понятие заключено в заголовках.

5. Постройте логическую структуру, включающую выбранные вами понятия и категории с учётом взаимосвязи между ними.
Если удалось найти обобщающие понятия и категории, то в результате построения логической схемы может получиться иерархическая структура («дерево»)
Если понятия, категории, факты связаны хронологически, то можно построить хронологические таблицы, хронологические последовательности.
6. Сверьте полученную логическую структуру, прочтите текст ещё раз, при необходимости уточните её.

Решение познавательных задач

1. Внимательно прочти условие задачи и вопросы к ней.
2. Обдумай данные в тексте условия и определи, что они дают для ответа на вопрос.
3. Выясни, каких данных не хватает в условии, и вспомни, что ты знаешь по теме задачи.
4. Подумай, что из этого может помочь решению.
5. Свое решение обязательно докажи.
6. Проверь, является ли твоё решение ответом, полон ли твой ответ, нет ли в нём лишнего.

Составления опорного конспекта

1. Внимательно читайте главу или раздел учебника, вычленяя основные взаимосвязи и взаимозависимости смысловых частей текста.
 2. Кратко изложите главные мысли в том порядке, в каком следуют в тексте.
 3. Сделайте черновой набросок сокращённых записей на листе бумаги.
 4. Преобразуйте эти записи в графические, буквенные, символические сигналы.
 5. Объедините сигналы в блоки.
 6. Обособьте блоки в контуры и графически отобразите связи между ними.
 7. Выделите значимые элементы цветом.
- При разработке конспектов с опорными сигналами могут применяться знаки символическо-словесные (буквы, слоги, цифры, знаки сложения и вычитания); рисуночные (пиктограммы); условно-графические (фрагменты планов местности, карт, схем).

Как составить план текста

1. Прочитай текст, выясни значение непонятных слов.
2. Определи основную мысль текста.
3. Раздели текст на смысловые части.
4. В каждой части выдели самое главное:
 - а) когда и где происходило событие;
 - б) его причины;

- в) его значение.
5. Озаглавь части.
 6. Каждый заголовок – пункт плана.
Пронумеруй их.
 7. Напиши черновик плана. Сопоставь его с текстом. Проследи, все ли главное нашло отражение в плане; связаны ли пункты плана по смыслу; отражают ли они тему и основную мысль текста.
 8. Проверь, можно ли, руководствуясь этим планом, воспроизвести (пересказать или письменно изложить)
 9. Аккуратно перепиши усовершенствованный вариант плана.

Правила конспектирования

Конспект – краткое изложение содержания текста (лекции, книги). Конспект – это не набор цитат. Конспект есть самостоятельное осмысление важнейших положений, доказательств, имеющих в тексте.

Конспектирование состоит из нескольких этапов:

1. Ознакомительный этап. Текст внимательно прочитывается, при этом карандашом на полях отмечаются основные положения, аргументы, определения, которые потом включаются в конспект.
2. Составление конспекта:
 - названия тем писать ручкой с цветной пастой;
 - подзаголовки обычной пастой, подчеркивать цветной;
 - оставлять свободные поля (до одной трети страницы) для последующей проработки конспекта;
 - весь текст разделять на абзацы. В каждом абзаце должна заключаться отдельная мысль;
 - в каждом абзаце выделяется главное слово, отражающее данную мысль;
 - каждый абзац пишется с красной строки;
 - между абзацами оставляется чистая строка;
 - в конце конспекта сделать вывод, начиная словами «итак» или «таким образом».

Пишется конспект кратко, своими словами. Наиболее точные и образные, яркие формулировки включаются в конспект как цитата.

3. Завершающий этап. Текст еще раз просматривается. Конспект прочитывается и сопоставляется с текстом. Пропущенные мысли записываются кратко на полях.

Как подготовить доклад

1. Составьте план доклада.
2. Подберите необходимую литературу и иллюстративный материал (таблицы, схемы, диаграммы, рисунки и т. д.).
3. После чтения источников отберите нужный материал, систематизируйте его.

4. Излагайте материал своими словами, используя историческую терминологию. Делайте выводы.
5. Делай доклад по плану или тезисам, а не просто читай написанное.
6. Пользуйся иллюстративным материалом.
7. Заранее напиши тему и план доклада на доске, активизируя внимание слушателей.
8. Речь докладчика должна быть правильной, четкой, внятной, достаточно громкой и звучать убедительно.

Требования к реферату

Реферат – это сжатое письменное изложение научной информации по конкретной теме, в котором выражается и отношение к этой информации, ее оценка.

Объем реферата не должен превышать 20 страниц машинописного текста .

Структура реферата:

- титульный лист;
- план или оглавление с указанием страниц, глав, разделов;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (по необходимости).

Требования к содержанию:

Во введении дается обоснование значимости выбранной темы, определяется цель написания реферата, и характеризуются, использованные источники.

Содержание основной части реферата должно быть логичным, аргументированным, соответствовать современному состоянию исторической науки, отражать личностную позицию автора, включать (если это необходимо) иллюстрированный материал.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, перспективы дальнейшего изучения темы.

Требования к оформлению:

Реферат должен быть правильно оформлен (пронумерованы страницы, не допускаются сокращения слов, текст делится на логические части – абзацы, обязательны сноски).

При цитировании следует дать точные ссылки на источники и литературу, ф. И. О. автора, название книги, место и год издания, номер тома, страницы. Ссылки помещают либо в нижней части страницы (под основным текстом), либо в конце реферата или его главы.

Реферат должен быть логично и связно, своими словами изложен. Он становится основой для устного сообщения – защиты.

Как составить схему.

1. прочитай текст.

2. выбери ключевые слова, фразы.
3. расположи ключевые слова или фразы в хронологической, логической последовательности.
4. представь подготовленный материал в виде одной из схем.

Схемы бывают:

1. цепочка событий: 2 .графическая схема:

Инструкционные карты по выполнению учебной практики по профессиональному модулю ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. К обучению выполнения электросварочных (электро-резочных) работ допускаются лица не моложе 16 лет, прошедшие медицинский осмотр, инструктаж на рабочем месте, ознакомленные с правилами пожарной безопасности и усвоившие безопасные приемы работы.

1.2. Обучающемуся разрешается выполнять только ту работу, которая поручена ему непосредственным руководителем в соответствии с рабочей программой.

1.3. Основными средствами индивидуальной защиты Обучающийся ручной электродуговой сварки (резки) металлическими электродами являются: спецодежда и спецобувь для обучающихся; щиток (маска); очки, защищающие лицо и глаза от попадания шлака и брызг металла при их удалении; диэлектрические перчатки; брезентовые рукавицы; диэлектрические галоши.

1.5. Обучающийся обязан:

- смену электродов при электросварочных (резочных) работах в условиях особой опасности поражения электрическим током проводить только в специальные ящики, огарки из которого в дальнейшем утилизируются мастером п/о;

1.6. Обучающемуся разрешается:

- при производстве электросварочных работ в случае недостаточного освещения применять переносные светильники напряжением 12 В с рукояткой из диэлектрического материала, защитной сеткой и вилкой, конструкция которой исключает возможность ее подключения в розетку напряжением свыше 12 В;

1.7. Обучающемуся, находящемуся и производящему электросварочные работы запрещается:

- проходить в местах, не предназначенных для прохода;
- заходить без разрешения за ограждения технологического оборудования;
- прикасаться к оборванным и с поврежденной изоляцией электропроводам;

- влезать в лаз, через который проходят сварочные провода, провода осветительной сети;
- работать при уровне воды на рабочем месте выше 1 мм и температуре воздуха выше 45 °С;
- курить в лаборатории;
- выполнять электросварочные (электро-резочные) работы на расстоянии менее 10 м от кислородной станции и от зданий, в которых размещены наполнительные отделения и склады кислородных, ацетиленовых и других газов - заменителей ацетилена в баллонах;
- начинать работы без средств пожаротушения;
- начинать работу без разрешения мастера п/о.

1.8. При обнаружении неисправностей аппаратуры или нарушения техники охраны труда обучающийся обязан сообщить о них непосредственному мастеру п/о.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Получить от мастера п/о задание на производство работы и инструктаж на рабочем месте. Изучить инструкционную карту предстоящего задания.

2.2. Проверить рабочую одежду и рукавицы и убедиться, что на них нет следов масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей.

2.3. Рабочая одежда не должна иметь развевающихся частей, куртка должна быть надета на выпуск, пуговицы застегнуты, обшлага рукавов застегнуты или подвязаны, брюки надеты поверх сапог, каска должна быть застегнута на подбородочный ремень, а волосы убраны под каску.

2.4. После получения задания обучающийся обязан:

- произвести осмотр сварочных проводов, которые должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высоких температур, механических повреждений, химических воздействий, не переплетались между собой и не пролегли совместно с другими сварочными проводами или проводами электрической питающей сети и шлангами газопламенной обработки;
- убедиться, что все вращающиеся части надежно ограждены, устройства заземлены и доступны для осмотра и эксплуатации;

- проверить наличие и исправность инструмента (молоток, зубило или секач для отбивки шлака, стальную щетку, шаблоны, клеймо);
- проверить исправность и соответствие переносного светильника, а также наличие общего освещения на рабочем месте и на подходах к нему;
- осмотреть и при необходимости освободить проходы, убрать все легковоспламеняющиеся и горючие материалы в радиусе 5 м от места проведения электросварочных работ;
- проверить наличие диэлектрического коврика на полу сварочной кабины;
- проверить зачистку свариваемых (отрезаемых) деталей от краски, масла и т.п. для предотвращения загрязнения воздуха испарениями и газами;
- опробовать работу местной вентиляции при проведении электросварочных (отрезных) работ;

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТ

3.1. Обучающийся обязан выполнять работы при соблюдении следующих требований безопасности:

- при разжигать электрод только на специальной площадке или непосредственно на детали. При держании электрода до полного сплавления не поднимать защитный щиток (маску), не обрывать электрическую дугу, следить за тем, что бы раскаленный металл не расходился за рабочую зону, не попадал на спецодежду, рукавицы, обувь. При попадании немедленно прекратить сварку.
- Не разрешается смотреть на сварочную дугу без защитной маски со специальным светофильтром.
- следить, чтобы шлак, брызги расплавленного металла, огарки электродов, обрезки металла и других предметов и личный инструмент не падали на работающий персонал и проходящих людей. Огарки электродов во время работы складываются в специальный ящик (короб), после окончания работы утилизируются мастером п/о.
- постоянно следить за исправностью электрододержателя и провода (прямого) к нему;
- следить, чтобы провода сварочной цепи не подвергались механическим, тепловым и прочим воздействиям, могущим вызвать нарушение и повреждение их электроизоляции;

- при сварке (резке) конструкций следовать только инструкционной карте лабораторной работы;
- при постановке прихваток, для закрепления деталей использовать исправные струбцины.
- в перерывах между процессом сварки (резки) проверять состояние и наличие защитных заземлений на корпусах электросварочной аппаратуры;
- если в процессе работы или в перерывах на рабочем месте будет обнаружен запах горючего газа (утечка из газового поста газопровода, газового баллона), то немедленно прекратить электросварочные работы, сообщить мастеру п/о, произвести отключение источника сварочного тока, уйти в безопасное место;
- отключить источник сварочного тока от питающей сети в следующих случаях:
 - а) уходя с рабочего места даже на короткое время;
 - б) временного прекращения работы;
 - в) перерыва в подаче электроэнергии;
 - г) при обнаружении какой-либо неисправности;
 - д) при уборке рабочего места.

3.2. Обучающемуся запрещается:

- очищать сварной шов от шлака, брызг металла и окалины без защитных очков;
- работать без перчаток (рукавиц);
- сваривать деталь на весу;
- прикасаться голыми руками даже к изолированным проводам и токоведущим частям сварочной установки;
- выполнять ручную электродуговую сварку от источников тока, напряжение холостого хода которых превышает 80 В для переменного тока, 100 В - для постоянного тока;
- самостоятельно менять полярность прямого и обратного провода;
- прикасаться к свариваемым (отрезаемым) деталям при смене электродов;
- класть электрододержатель на металлические конструкции;

- регулировать величину сварочного тока при включенном сварочном аппарате, при работе с аппаратом переменного тока;

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При возникновении очагов пожара немедленно сообщить о случившемся администрации, одновременно выключить вентиляцию, источник тока и приступить к тушению огня местными средствами пожаротушения до прихода пожарных.

4.2. В случае появления аварийной ситуации, опасности для своего здоровья или здоровья окружающих людей отключить источник тока, покинуть опасную зону и сообщить об опасности непосредственному руководителю.

4.3. При несчастном случае немедленно сообщить мастеру, бригадиру или находящемуся вблизи другому рабочему, принять меры по оказанию первой помощи другим пострадавшим.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

По окончании работы Обучающийся обязан:

- выключить рубильник сварочного аппарата, а при работе на автоматах и полуавтоматах перекрыть воду; при сварке в защитных газах закрыть вентиль баллона и снять давление на редукторе;
- собрать провода и защитные приспособления, уложить их в отведенное место или сдать в кладовую;
- выключить местную вентиляцию;
- убрать рабочее место от обрезков металла, огарков электродов и других материалов;
- перед уходом с рабочего места тщательно осмотреть все места, куда могли долетать раскаленные частицы металла, искры, шлак, и убедиться в отсутствии тлеющих предметов - очагов возможного возникновения пожара;
- сдать сменщику и руководителю рабочее место чистым, сообщить о всех неисправностях и замечаниях, выявленных во время работы;
- снять спецодежду и повесить ее в шкаф. Вымыть лицо и руки.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Наплавка валиков на пластину.

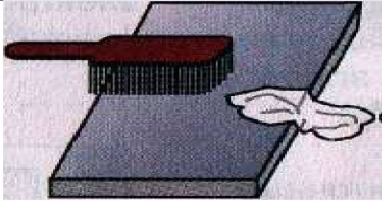
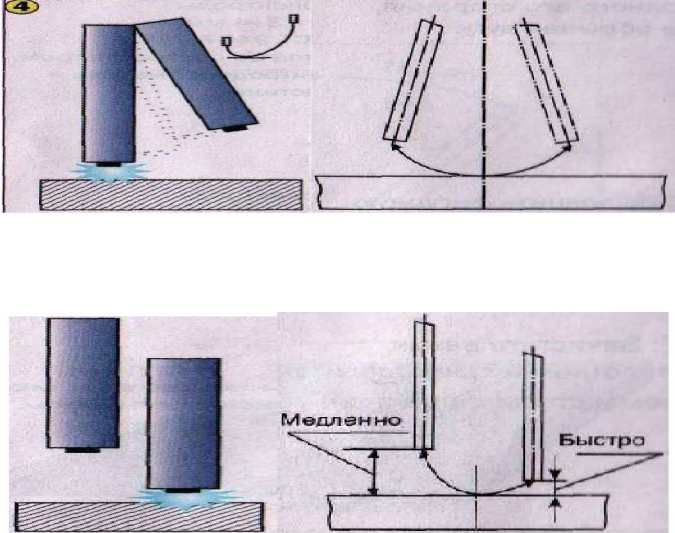
Упражнения:

1. Слесарная обработка деталей.
2. Выбор режима сварки.
3. Наплавлять валики на

пластины в нижнем положении пластин.

Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; шлакоотделитель (секач), пластины из углеродистой стали 250*150*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д3,4 мм.

Порядок выполнения	Инструкционные указания и пояснения	Эталон выполнения работы
Инструкция по охране труда при выполнении электросварочных работ.	Изучить инструкцию по технике безопасности, ответить на вопросы мастеру по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончанию сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ при аварийных ситуациях	
Организация рабочего места сварщика	Переодеться, одеть рабочий костюм сварщика, рукавицы, головной убор (шлем сварщика), сварочную маску.	

	<p>Подготовить рабочее место сварщика.</p> <p>Отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.</p>	
<p>Подготовить пластину к наплавке</p>	<p>Взять в руки пластину, внимательно осмотреть ее.</p> <p>Взять металлическую щетку и произвести зачистку поверхности на ширину 20 мм до металлического блеска.</p>	
<p>Зажечь сварочную дугу и поддерживать устойчивое ее горение до полного сгорания электрода</p>	<p>Вставить электрод в электрододержатель.</p> <p>Зажечь дугу способом «впритык», замкнуть сварочную цепь, коснувшись концом электрода поверхности изделия, отвести электрод быстро, но на небольшое расстояние (не более 2мм).</p> <p>Или зажечь дугу способом «спичкой».</p> <p>Соприкосновение электрода с деталью кратковременно.</p>	
<p>Наплавить валик «слева направо», «справа налево»,</p>	<p>Выполнить наплавку валиков при нижнем положении пластин «слева направо», «справа налево», «на</p>	

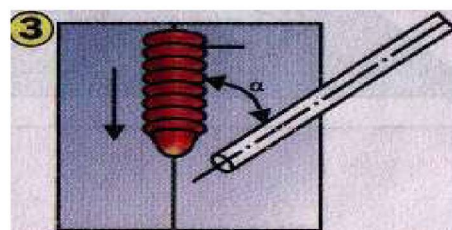
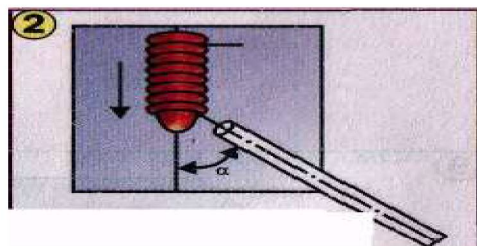
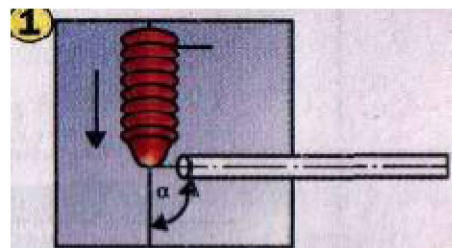
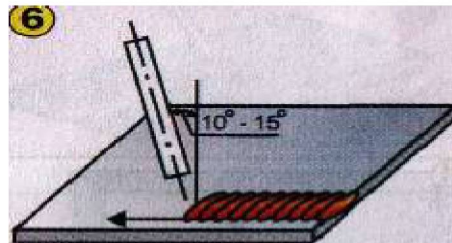
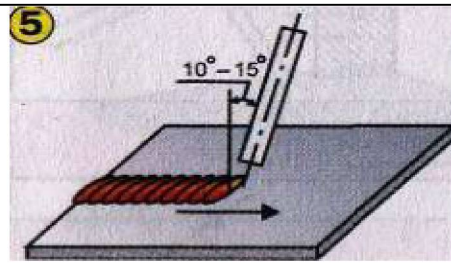
себя», «от себя»

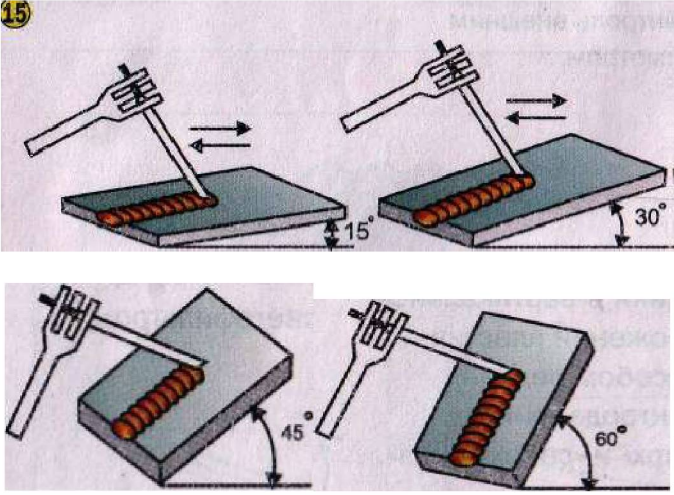
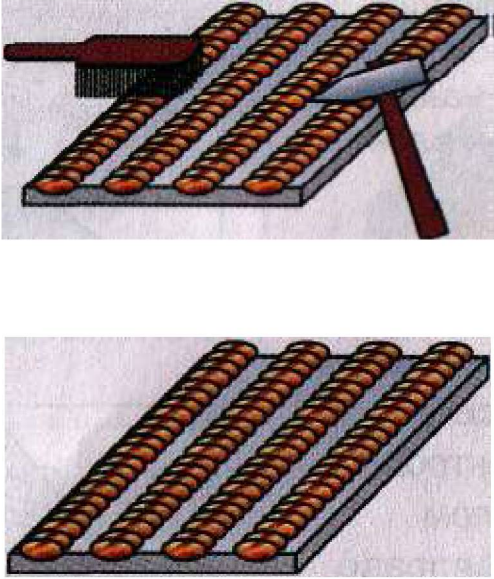
Положение электрода: углом вперед, углом назад, наклон вправо, наклон влево.

Вертикальное расположение электрода, угол равен 90.

Положение электрода углом назад,

угол наклона равен 30-60.



<p>Наплавить валик в различных направлениях, в наклонном положении пластин и в фигурной наплавке.</p>	<p>Выполнить наплавку валиков при наклонном положении пластин способом ведения электрода углом назад, углом вперед, наклоном вправо, наклоном влево.</p> <p>Угол наклона пластин: 15, 30, 45, 60.</p>	 <p>The diagrams illustrate the technique for beveling with an electrode. The top row shows two views: the left view is labeled '15' and shows the electrode moving back and forth on a plate tilted at 15 degrees; the right view is labeled '30' and shows the electrode moving forward and back on a plate tilted at 30 degrees. The bottom row shows two views: the left view is labeled '45' and shows the electrode moving back and forth on a plate tilted at 45 degrees; the right view is labeled '60' and shows the electrode moving forward and back on a plate tilted at 60 degrees. Arrows indicate the direction of electrode movement.</p>
<p>Зачистить сварные валики, осуществить контроль внешним осмотром</p>	<p>Зачистить сварные валики шлакоотделителем и стальной щеткой.</p> <p>Проверить качество наплавки и сдать работу на проверку мастеру п/о.</p>	 <p>The top image shows a close-up of a beveled weld joint. A red-handled brush is being used to clean the surface of the weld. A chisel is also visible, likely used for cleaning or inspection. The bottom image shows a perspective view of a completed beveled weld joint, showing the characteristic rounded shape of the weld ripples.</p>

Методические рекомендации по проведению производственной практики .

Методические рекомендации для обучающихся по прохождению производственной практики по ПМ.02. **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, рабочим учебным планом, рабочей программой учебных дисциплин МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами, по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) профессия **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Освоение дисциплины является частью освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих общих (ОК) компетенций:

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.

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.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использование измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;

- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

Приложение 1

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Борский государственный техникум»

ОТЧЕТ

производственной практики по специальности (профессии)

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированно
сварки(наплавки)).

(код, полное наименование профессии, специальности)

ПМ.02Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их
сплавов, чугунов во всех пространственных положениях

(наименование практики (модуля))

Обучающегося

_____ (Ф.И.О.)

Курс _____ Группа _____

База практики _____

Руководитель практики
от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

Корнеев С.О. мастер п/о

(должность, Ф.И.О.)

_____ (подпись)

Руководитель практики
от организации

_____ (должность, Ф.И.О.)

_____ (подпись)

За период с « _____ » _____ 20__ г. по « _____ » _____ 20__ г.

Оценка _____

(выставляется руководителем практики от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»)

Борское 2017 г.

Аттестационный лист производственной практики.

фамилия, имя, отчество студента/ки

группы ___ студента ___ курса по специальности / профессии:
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированно
сварки(наплавки)).

код наименование

успешно прошел/ла производственную практику по профессиональному модулю:ПМ.02Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях

наименование профессионального модуля

в объеме 144 часов в период с « ___ » ___ 2017 г. по « ___ » ___ 20__ г на предприятии:

наименование предприятия

Профессиональные компетенции и уровень их освоения.

Профессиональные компетенции, осваиваемые студентом/кой во время практики	Объем работ, часов	Уровень освоения профессиональных компетенций, (освоил / не освоил)
ПК 2.1Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из простых металлов и сплавов.	24	
ПК 2.2Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов, из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	24	
ПК 2.3Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.	24	
ПК 2.4Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов	24	

прямолинейной и сложной конфигурации.		
ПК 2.5 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	24	
ПК 2.6 Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.	24	
Всего	144	

Вид профессиональной деятельности: ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Профессиональные компетенции и вид профессиональной деятельности, предусмотренные программой практики _____

(освоены / не освоены)

Руководитель практики со стороны предприятия:

/ _____ / « ___ » _____ 20__ г.

М.П.

Руководитель практики от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»:

/ Корнеев С.О. / « ___ » _____ 2017 г.

Производственная характеристика

(Ф.И.О. обучающегося – практиканта)

Специальность (профессия): 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированно сварки(наплавки)).

наименование специальности

Период прохождения практики период с «__» __ 20__ г. по «__» __ 20__ г.
Организация и подразделение прохождения практики :

1. Регулярность прохождения практики _____
2. Степень ответственности и дисциплинированности _____
3. Уровень теоретической подготовки, готовности к выполнению работы специальности _____
4. Уровень коммуникативной культуры (умение и готовность к работе в команде, умение контактировать с клиентами, сотрудниками руководством организации) _____
5. Уровень сформированности профессиональных компетенций _____
6. Качественный уровень и степень подготовленности студента к самостоятельному выполнению отдельных заданий _____
7. Отношение практиканта к выполненной работе, степень выполнения поручений _____
8. Рекомендуемая оценка прохождения практики _____

Дата составления характеристики «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от организации

Ф.И.О.

подпись М.П.

Индивидуальный план заданий для прохождения практики.

Задание	Место прохождения практики	Календарные сроки				Отметка о выполнении
		Количество дней		Количество часов		
		план	факт	план	факт	
Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из простых металлов и сплавов.		4		24		
Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов, из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.		4		24		
Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.		4		24		
Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.		4		24		
Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.		4		24		
Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.		4		24		

Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из простых металлов и сплавов.		4		24		
ИТОГО:		24		144		

Дата _____

Подпись обучающегося (шейся) _____

Руководитель практики от организации _____ / _____ /
(Ф.И.О.) (подпись)

Наименование должности _____

Руководитель практики от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

Корнеев С.О. _____ / _____ /
(Ф.И.О. (подпись)

Наименование должности: мастер производственного обучения _____

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Борский государственный техникум»

ДНЕВНИК

прохождения производственной практики по специальности (профессии)

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированно
сварки(наплавки)).

(код, полное наименование профессии, специальности)

ПМ.02Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их
сплавов, чугунов во всех пространственных положениях

(наименование практики (модуля))

Обучающегося (щейся) _____

Ф.И.О

Курс 2 Группа 16

База практики _____

За период с « » _____ 2017 г. по « » _____ 2017 г

Руководитель практики
от организации _____
(должность, Ф.И.О.) _____ подпись

Оценка _____
(выставляется руководителем практики от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»)

Борское 20__ г.

Дневник практики

№ п/п	Дата	Содержание выполненного задания	Подпись руководителей	
			от организации	от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

13.				
14.				
15.				
16.				
17.				

Работа над дневником – отчетом закончена:

Дата _____ г.

Подпись обучающегося _____

Руководитель практики от организации _____ / _____ /

(Ф.И.О.)

(подпись)

Наименование должности _____

М.П.

Руководитель практики от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

_____ / _____ /

(Ф.И.О.)

(подпись)

Наименование должности: мастер производственного обучения

РЕЦЕНЗИЯ

на отчёт по прохождению производственной практики

Ф.И.О. руководителя практики » от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум» _____

Ф.И.О. студента, группа _____

База практики - _____

1. Инструктаж по практике _____

2. Наличие утверждённого календарно-тематического плана _____

3. Соответствие его рабочей программе практики _____

4. Соблюдение требований по Оформлению отчёта:

-Соответствие установленной структуре отчета _____

-Наличие направления на практику _____

-Титульный лист _____

-Дневник по практике _____

-Отзыв руководителя практики от предприятия _____

-Приложение к Дневнику _____

5.Краткая характеристика базы практики на ее соответствие требованиям _____

6. Полнота отработки тем, предусмотренных рабочей программой и КТП

7. Достоинства отчета _____

8. Недостатки отчёта _____

9. Результаты защиты отчета или собеседования по отчету _____

« _____ » _____ 20 _____ г. _____
(Ф.И.О.)