

Министерство образования и науки 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.01.Подготовительно-сварочные работы и контроль качества  
сварных швов после сварки**

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.01. **Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, рабочим учебным планом, рабочей программой учебных дисциплин МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование, МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций, МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений, по программе 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 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) подогрев металла.

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

**ПК 1.9** Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

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;
- эксплуатирования 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;

**Перечень практических работ по МДК.01.01**

1. Виды и способы сварки плавлением .Ручная дуговая сварка . Дуговая под флюсом .
2. Электрошлаковая сварка .

3. Сварочные соединения и швы при сварке..
4. Обозначение сварных швов на чертежах
5. Конструктивные элементы сварных соединений.
6. Природа сварочной дуги.
7. Технологические свойства и характеристика дуги.
8. Магнитное дутье.
9. Источники питания электрической дуги..
10. Сварочные материалы
11. Маркировка электродов. Классификация и расшифровка.
12. Техника сварки различных видов швов.
13. Газы, флюсы.
14. Ацетиленовые генераторы.
15. Редукторы.
16. Сварочные горелки, резаки.
17. Металлургические процессы при сварке.
18. Техника газовой сварки..
19. Сварочное пламя.
20. Техника безопасности при газосварочных работах.
21. Сварка сталей, чугуна.

### **Перечень практических работ по МДК.01.01**

1. Контрольная работа: типы сварки.

### **Перечень практических работ по МДК.01.02**

1. Обеспечение технологичности сварных конструкций.
2. Проектирование технологических процессов.
3. Разметка заготовок.
4. Резка и обработка кромок.
5. Гибка металла.
6. Очистка металла.
7. Сварка балок.
8. Балки коробчатого сечения.
9. Сварка негабаритных емкостей и сооружений.
10. Сферические резервуары.
11. Сварка сосудов работающих под давлением.
12. Толстостенные сосуды.
13. Сварка трубопроводов.
14. Механизация и автоматизация сварочного производства.
15. Механизация и автоматизация сборочно-сварочных работ.
16. Механизация и автоматизация сварочных работ.

### **Перечень контрольных работ по МДК.01.02**

1. Контрольная работа на тему : « Операции по подготовке металла к сварке»

### **Перечень практических работ по МДК.01.03**

1. Технология правки металла.
2. Технология разметки металла.
3. Технология резки металла, рубка.
4. Штамповка металла.
5. Технология подготовки кромок металла к сварке.
6. Технология гибки металла, зачистка металла.
7. Базирование цилиндрических деталей, деталей с цилиндрическими отверстиями.
8. Установочные и зажимные элементы
9. Сборочно-разборочные приспособления.
10. Виды и назначение сварных швов.
11. Предварительный изгиб свариваемых деталей, охлаждение, подогрев.
12. Способы устранения напряжений и деформаций, термическая и аргонодуговая обработка.
13. Проковка металла шва.
14. Термическая правка.
15. Механическая правка.

### **Перечень контрольных работ по МДК.01.03**

1. Контрольная работа на тему: « Основные операции по подготовке металла к сварке».
2. Контрольная работа на тему « Базирование деталей».
3. Контрольная работа на тему: « Виды напряжений и деформаций при сварке и способы их устранения».

### **Перечень практических работ по МДК.01.04**

1. Внешний осмотр и измерение сварного шва.
2. Гидравлические испытания сварного шва.
3. Пневматические испытания сварного шва.
4. Вакуумные испытания сварного шва.
5. Капиллярные методы контроля. Испытания аммиаком, цветная дефектоскопия.
6. Ультразвуковой метод контроля.
7. Магнитографический, магнитопорошковый методы контроля.
8. Механические испытания сварных швов. Контроль твердости.

9. Металлографические исследования сварных соединений.
- 10.Испытания на коррозию. Метод А и АМ.
- 11.Сварка углеродистых сталей.
- 12.Сварка легированных сталей.
- 13.Сварка чугуна.
- 14.Сварка цветных металлов.
- 15.Техника безопасности при контроле качества сварных соединений.

#### **Перечень контрольных работ по МДК.01.04**

1. Контрольная работа на тему: « Этапы контроля качества сварки».
2. Контрольная работа на тему: « Виды контроля непроницаемости сварного шва».
3. Контрольная работа на тему: « Методы контроля внутренних дефектов шва».
4. Контрольная работа на тему: « Методы контроля с разрушением сварного шва».

# **Инструкция по выполнению практической работы по междисциплинарному курсу профессионального модуля ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки на примере практической работы по МДК.01.01**

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:** Маркировка электродов. Классификация и расшифровка.

**Цель работы:** Приобрести практические навыки при расшифровке условные обозначения сварочных электродов

### **Ход выполнения работы:**

1. Ознакомление с теоретическими сведениями
2. Начертить структурную схему условного обозначения металлического электрода
3. Изучить условное обозначение сварочных электродов для сварки углеродистых, низколегированных и легированных сталей.
4. Изучить условное обозначение электродов для сварки теплоустойчивых, высоколегированных сталей и цветных металлов.
5. Изучить международные и национальные системы обозначения электродов.
6. Расшифровать условное обозначение электродов (варианты – по номеру в журнале).
7. По описанию составить структурную схему условного обозначения электрода: *Тип электрода Э46А, марка УОНИ-13/45, предел прочности наплавленного металла менее 600МПа, ГОСТ 9467-75, электроды имеют диаметр 3 мм, предназначены для сварки углеродистых и низколегированных сталей, покрытие - среднее; содержание серы в наплавленном металле допускается до 0,04 %, фосфора – до 0,045 %, электроды имеют минимальное временное сопротивление разрыву 430 МПа, вид покрытия – основное, сварка возможна во всех пространственных положениях, производится на постоянном токе обратной полярности. Номер стандарта, определяющего общие требования к электродам – 9466-75.*
8. Ответить на контрольные вопросы.

## **Теоретические сведения**

Условное обозначение электродов для сварки углеродистых, низколегированных и легированных сталей

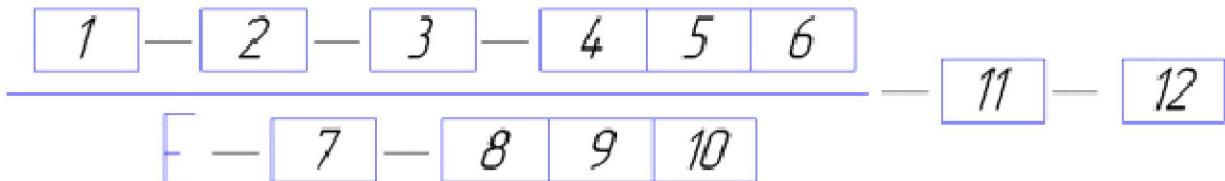


Рис. 1 Структурная схема условного обозначения металлического электрода

Обозначение электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей с времененным сопротивлением разрыву до 600 МПа и электродов для сварки легированных конструкционных сталей с времененным сопротивлением разрыву более 600 МПа.

А) Э46А-УОНИ-13/45-3,0-УС2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75Е432(5)-Б10

Б) Э85-УОНИ-13/85-2,0-ЛД3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75Е-13Г2СМ-0-Б20

- А)- обозначение электрода для сварки углеродистых и низколегированных сталей с времененным сопротивлением разрыву менее 600 МПа;  
Б)- обозначение электродов для сварки легированных конструкционных сталей с времененным сопротивлением разрыву более 600 МПа

В наименовании типа электрода содержится буква Э, после которой приведено временное сопротивление разрыва, кгс/мм<sup>2</sup> (например, Э38, Э42, Э50). У некоторых типов электродов после цифр поставлена буква А, что указывает на более высокие характеристики пластичности наплавленного металла. У электродов этих типов регламентированы механические характеристики (*временное сопротивление разрыву, относительное удлинение, коэффициент наплавки и угол изгиба*), а также содержание серы и фосфора в наплавленном металле.

Согласно требованиям ГОСТ 9466-75 в условном обозначении электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей с времененным сопротивлением разрыву менее 600 МПа в знаменателе (*рис. 1 и рис. 2, А*) группа индексов, относящаяся к показателям наплавленного металла, должна быть записана следующим образом: первые два индекса указывают минимальное значение временного сопротивления разрыву (**σв, кг/мм<sup>2</sup>**), а третий индекс характеризует одновременно минимальные значения относительного удлинения (**δs, %**) и температуры (**T<sub>x</sub>, °C**), при которой определяется ударная вязкость.

В условном обозначении электродов (*рис. 2, Б*) для сварки сталей с времененным сопротивлением разрыву более 600 МПа группа индексов, обозначающих характеристики наплавленного металла и металла шва,

указывают среднее содержание основных химических элементов в наплавленном металле и минимальную температуру, при которой ударная вязкость не менее 35 Дж/см<sup>2</sup>.

Эта запись (13Г2СМ-0) включает: а) *первый индекс* – двузначное число, соответствующее среднему *содержанию углерода в сотых долях процента*; б) *следующие индексы*, каждый из которых состоит из буквенного обозначения соответствующего химического элемента и расположенного за ним числа, показывающего среднее *содержание элемента в наплавленном металле* (с погрешностью до 1 %); в)  *последний индекс*, характеризующий *минимальную температуру*, при которой ударная вязкость составляет не менее 35 Дж/см<sup>2</sup>

Условное обозначение электродов для сварки теплоустойчивых, высоколегированных сталей и цветных металлов:

*Обозначение электродов для сварки теплоустойчивых сталей.*

ГОСТ 9467-75 предусматривает 9 типов электродов для сварки теплоустойчивых сталей. В основу классификации электродов положены химический состав наплавленного металла и его механические свойства – временное сопротивление разрыву, относительное удлинение и ударная вязкость. Обозначение типов электродов состоит из индекса Э (электроды для дуговой сварки) и следующих за ним цифр и букв. Две первые цифры соответствуют среднему *содержанию углерода в наплавленном металле в сотых долях процента*. Среднее содержание основных химических элементов указано в процентах после буквенных обозначений химических элементов. У электродов для сварки теплоустойчивых сталей вводится *дополнительный индекс*, указывающий максимальную температуру  $T_x$ , 0С, при которой нормированы показатели длительной прочности наплавленного металла и металла шва

Например, электроды типа Э-09Х1МФ для сварки теплоустойчивых сталей согласно ГОСТ 9466-75 имеют маркировку:

Э-09Х1МФ - ЦЛ-20 - 4,0 - ТД3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
Е-27 - Б10

Марка покрытия (ЦЛ-20), диаметр электрода (4 мм), вид свариваемых сталей (Т - теплоустойчивые), обозначение толщины покрытия (Д – толстое), группа электродов по качеству (3). В знаменателе: первый индекс (2), аналогичный третьему индексу (0, см. выше, пример Б), для легированных конструкционных сталей с  $\sigma_b > 600$  МПа и характеризует минимальную температуру  $T_x = 00$ , следующий индекс, равный 7 - температура эксплуатации 570...5850 С вид электродного покрытия (Б – основное). Сварка выполняется во всех пространственных положениях (1) на постоянном токе обратной полярности (0).

*Обозначение электродов для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами.*

ГОСТ 10052-75 устанавливает 49 типов электродов для сварки хромистых и хромоникелевых сталей, коррозионно-стойких, жаропрочных и жаростойких легированных сталей мартенсито-ферритного, ферритного, аустенито-ферритного и аустенитного классов. В основу классификации электродов положены химический состав и механические свойства наплавленного металла. Для некоторых типов электродов нормируется также содержание в структуре металла шва ферритной фазы, его стойкость к межкристаллитной коррозии и максимальная температура, при которой регламентированы показатели длительной прочности металла шва.

Э-10Х25Н13ГБ - ЦЛ-9 - 5,0 - ВД1 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 10052-75  
Е-2075 - Б30

Обозначение таких электродов отличается только группой индексов (2075), характеризующих наплавленный металл и металл шва: 2 – стойкость против межкристаллитной коррозии при 0 – требования в отношении максимальной рабочей температуры наплавленного металла и металла шва 7 – максимальная рабочая температура сварных соединений, при которой допускается применение электродов при сварке жаростойких сталей, составляет 910...1000°C 5 – содержание ферритной фазы в наплавленном металле 2...10 %. Если структура металла не двухфазная (A + Ф), то числовой индекс, характеризующий наплавленный металл, будет содержать только три цифры.

*Обозначение электродов для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами.*

ГОСТ 10051-75 регламентирует 44 типа электродов для наплавочных работ.

Э-10Г3 - ОЗН-300У - 4,0 - НД1 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 10051-75  
Е-300/2-1 - Б40

Принцип обозначения химического состава прежний. В группе индексов характеризующих наплавленный металл (300/2-1) *первый индекс* (300) указывает среднюю твердость наплавленного металла по Виккерсу; *первая цифра* после косой черты (2) характеризует твердость HRC. *Вторая цифра* (1) показывает условия получения регламентируемой твердости: 1 – непосредственно после наплавки; 2 – после термообработки.

*Международные и национальные системы обозначения электродов.*

В разных странах используют различные системы обозначения электродов. Классификация электродов может быть по международному ISO; европейскому EN; американскому AWS и немецкому DIN стандартам.

*Пример:* классификация электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей в соответствии с ISO 2560

E 432 RR 160 4 6

E 432 предел прочности 430...510 МПа, минимальное относительное удлинение 20 %, минимальная температура для обеспечения ударной вязкости 28 Дж/см<sup>2</sup>, 0С - 20; RR – рутиловое покрытие большой толщины; 160 – производительность (переход металла в шов) – 155-165 %; 4 – нижнее положение (стыковые и угловые швы); 6 – обратная полярность, напряжение холостого хода источника питания 70 В.

### **Задание для самоконтроля.**

Расшифровать условное обозначение электродов (варианты – по номеру в журнале):

1. Э42 - УОНИ-13/45 - 3,0 - УД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E 41 2(5) - Б10
2. Э85 - УОНИ-13/85 - 2,0 - ЛД3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E - 12Г2СМ – 0 - Б20
3. Э42 - ВСЦ-4 - 3,0 - УС2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E 41 0 (3)-Ц14
4. Э85 - НИАТ-3М - 2,0 - ЛД3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E - 13Г1ХМ – 0 - Б20
5. Э46-АНО-4-3,0-УД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E 43 2 (3)-Р21
6. Э60 - ВСЦ-60 - 2,0 - ЛС3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E - 11ГНМ – 3 – Ц14
7. Э46 - ОЗС-4 - 3,0 - УД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E 43 0 (3) - Р25
8. Э85 - УОНИ-13/85 - 2,0 - ЛД3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E - 13Г2СМ – 0 - Б20
9. Э46 - ОЗС-6 - 3,0 - УД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E 43 0 – РЖ23
10. Э85 - УОНИ-13/85 - 2,0 - ЛД3 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
E - 13Г2СМ – 0 - Б20

11. Э46 - ОЗС-12 - 3,0 - УД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
Е 43 0 (3) - Р12

12. Э85 - УОНИ-13/85 - 2,0 - ЛМ1 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
Е - 12Г2СМ - 2 - БР46

13. Э46 - МР-3 - 3,0 - УД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
Е 43 1 (3) - РБ23

14. Э85 - НИАТ-3М - 4,0 - ЛД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
Е - 13Г1ХМ - 0 - Б20

15. Э46А - УОНИ-13/55К - 3,0 - УД2 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75  
Е 43 3 - Б20

### **Контрольные вопросы:**

1. Какой документ определяет структурную схему условного обозначения электродов?
2. Сколько пунктов в структурной схеме?
3. Как устанавливается тип электрода?
4. Какой буквой обозначается тип электрода?
5. Какими буквами в структурной схеме обозначены электроды исходя из их назначения?
6. Для чего предназначены электроды, обозначенные буквой "У"?
7. Какой буквой обозначены электроды для наплавки?
8. Определите толщину покрытия, если  $d = 3,0$ ,  $D = 5$ ?
9. Как определить величину покрытия?
10. Чему равно отношение  $D/d$  у толстопокрытых электродов?
11. Как обозначается покрытие, у которого  $D/d > 1,8$ ?
12. Назовите покрытие, у которого  $D/d < 1,2$ .
13. Какие химические элементы регламентирует группа качества в покрытии?
14. Назовите группу качества у самых качественных электродов.
15. Что характеризует группа цифр, обозначенная цифрой 7 в структурной схеме?
16. Назовите типы покрытий? Как они обозначаются?
17. Как обозначаются смешанные покрытия?
18. Если в состав покрытия входит более 20 % железа, как оно обозначается?
19. Как обозначаются электроды для сварки в любом пространственном положении?

.

## **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.

### **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 сокращенных 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, имеющихся 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.

### **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:

### **Критерии оценивания самостоятельной работы**

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
  - обоснованность и четкость изложения материала;
  - уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
  - уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
  - уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

#### **Оценка «5»**

Работа выполнена полностью в срок, обучающийся сумел рассчитать время, при выполнении задания использовал объём необходимой литературы. Глубоко и полно овладел содержанием учебного материала. Отличная отметка предполагает грамотное, логическое изложение ответа, качественное оформление.

#### **Оценка «4»**

Работа выполнена полностью в срок с небольшими неточностями, обучающийся сумел рассчитать время, использовал объём необходимой литературы. Содержание, форма ответа имеют отдельные неточности, качественное оформление, соблюдены требования ФГОС.

#### **Оценка «3»**

Работа выполнена не полностью в срок, обучающийся не сумел, рассчитать время. Материал изложен неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет обосновать свои суждения.

**Оценка «2»**

Работа выполнена не полностью, не в срок, обучающийся, не сумел рассчитать время, при выполнении работы допущено много ошибок, не понимает связь формы и содержания. Работа выполнена небрежно, худший стиль.

**Инструкционные карты по выполнению практических работ по ПМ.01  
Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов  
после сварки.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Сборник инструкционных карт разработан в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов по профессии 15.01.05 « Сварщик » (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Инструкционные карты структурированы по темам.

Структура практической работы включает: наименование; перечень образовательных результатов, осваиваемых при выполнении практической работы (в т.ч. профессиональных и общих компетенций); инструкционные карты; информационные материалы, обеспечивающие выполнение практических заданий. Инструкционные карты ориентированы на формирование профессиональных и общих компетенций. Учебно-практическое издание обеспечивает самостоятельную работу студентов в процессе обучения на практических занятиях и подготовки к экзамену по междисциплинарному курсу «Технология электросварочных и газосварочных работ». Перед выполнением практической работы необходимо: внимательно прочитать инструкционную карту, ознакомится с требованиями ТБ, организовать рабочее место (подобрать необходимый инструмент, оборудование и материалы)

**Инструкция по охране труда при проведении практических занятий**

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

1.1. К работе по ПМ.01 допускаются лица прошедшие соответствующую подготовку, прошедшие обязательный медицинский осмотр, инструктаж по охране труда, проверка знаний требований охраны труда и допуск к самостоятельной работе.

1.2. Обучающийся обязан соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- подвижные части производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;

— острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях отделочных работ, материалов и конструкций;

1.3. При работе по ПМ.01 обучающийся обязан иметь:

- костюмы хлопчатобумажные, рукавицы комбинированные, ботинки кожаные с металлическим подносом;
- защитные очки.
- перчатки

1.6. обучающийся обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

- а) надеть спецодежду, спецобувь установленного образца;
- б) получить задание на выполнение работы у руководителя и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

2.2. После получения задания руководителя обучающийся обязан:

- а) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности труда;
- б) подготовить инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работы, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

2.3. обучающийся не должен приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

- а) наличии дефектов ручного инструмента (повреждений деревянных рукояток молотков, напильников, плохого их закрепления, повреждений рабочих концов инструментов ударного действия и т.п.);
- б) неисправностях металлообрабатывающих станков и ручного механизированного инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение;

г) недостаточной освещенности и при загроможденности рабочих мест и подходов к ним;

при обнаружении нарушения требований инструкции по охране труда обучающийся обязан сообщить руководителю работ.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

3.1. Во время работы обучающиеся обязаны:

а) подбирать и применять исправный слесарный инструмент.

б) пользоваться защитными очками при работе зубилом или другим рубящим инструментом;

в) использовать для прохода на рабочее место предусмотренные для этого системы доступа (лестницы, трапы, мостики);

### **4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**

4.1. По окончании работы слесари обязаны:

а) привести в порядок рабочее место, убрать инструмент, материалы, средства защиты в предназначенные для этого места хранения, вымыть руки и лицо с мылом, по возможности принять душ;

в) о всех нарушениях, имевших место в процессе работы, сообщить мастеру.

## ПРИМЕР ИНСТРУКЦИОННОЙ КАРТЫ

по профессии 15.01.05. «Сварщик» (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

### *Инструкционная карта*

**Тема занятия:** Плоскостная разметка заготовок

**Тип занятия:** Урок формирования и совершенствования трудовых умений и навыков.

**Вид занятия:** Комбинированное (изучение нового учебного материала, формирование практических умений и навыков, повторение изученного ранее материала).

**Задачи занятия:**

**Обучающие:**

Формирование и усвоение приемов проведения разметки металлов.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении рубки и резки металлов.

**Развивающие:**

Формирование у студентов умения оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать;

Развитие навыков самостоятельной работы, внимания, координации движений.

**Воспитательные:**

Воспитание у студентов аккуратности, трудолюбия, бережного отношения к оборудованию и инструментам;

Пробуждение эмоционального интереса к выполнению работ;

Способствовать развитию самостоятельности студентов.

**Дидактические задачи:**

Закрепить полученные знания, приемы, умения и навыки по выполнению рубки и резки металлов.

**Задание 1.** Подготовка поверхности металла к разметке.

Перед выполнением разметки металла следует:

- тщательно вытереть разметочную плитку;
- очистить заготовку стальной щеткой или скребком от пыли, грязи и следов коррозии;
- размечаемые места заготовки зачистить шкуркой;
- неочищенные поверхности закрасить молотым мелом, разведенным в воде, с клеем или краской. Для нанесения на плоскость равномерного слоя покрытия необходимо использовать перекрестные вертикальные и горизонтальные движения кисти (рис. 1);
- обработать очищенные поверхности раствором медного купороса (2—3 чайных ложки на стакан воды) или лака и просушить.

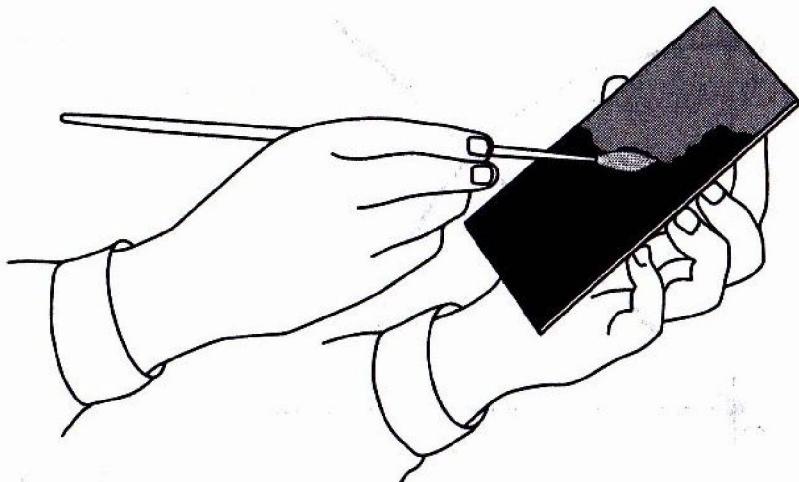
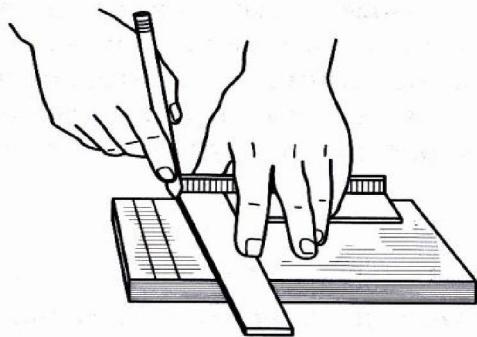


Рис. 1. Нанесение покрытия на деталь.

### Задание 2. Нанесение прямых линий.



Сделать на заготовке два керновых углубления — метки. Через нанесенные метки по наложенной на деталь линейке провести чертилкой линию.

Чтобы не получить раздвоенную линию, линейку необходимо плотно прижимать к заготовке, а линию проводить только один раз. Не использовать тупую чертилку.

Рис. 2. Нанесение параллельных линий с помощью угольника.

Нанести на заготовке параллельные линии с помощью угольника с широким основанием. Для этого наложить угольник на размечаемую поверхность таким образом, чтобы его плашка была прижата к обработанной стороне заготовки (рис. 2). Прижимая угольник левой рукой, провести линию.

Передвигая угольник вдоль обработанной стороны заготовки, проводить параллельные линии далее.

### Задание 3. Нанесение линий под углом.

Нанести две взаимно-перпендикулярные линии с помощью линейки и циркуля (рис. 3).

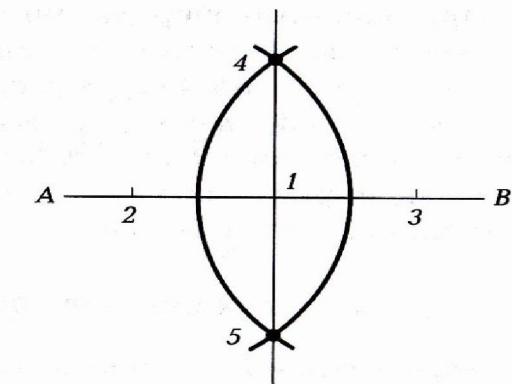


Рис. 3. Нанесение взаимно-перпендикулярных линий.

Для этого провести на заготовке произвольную линию АВ. Примерно посередине этой линии отметить и накернить точку 1. По обе стороны от точки 1 с помощью циркуля произвольным радиусом сделать на линии АВ засечки 2 и 3 и в них керновые углубления. При этом необходимо точно устанавливать кернер в углубление иочно удерживать его при кернении. При необходимости следует заточить кернер. Измерить циркулем размер, превышающий на 6...8 мм расстояние между точками 1 и 2(и 3). Затем, установив ножку циркуля в точку 2, провести дугу полученного размера, пересекающую

линию **AB**. Этим же радиусом провести дугу из точки 3. Через точки пересечения дуг 4,5 и точку 1 провести линию, которая и будет перпендикулярна исходной линии **AB**.

Накернить точку пересечения 0 двух взаимно-перпендикулярных линий (рис. 4).

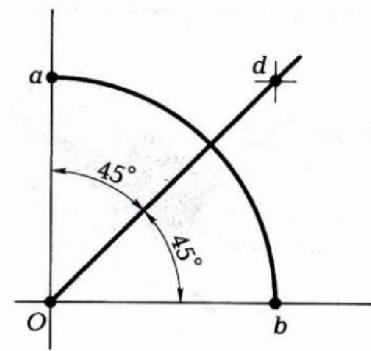


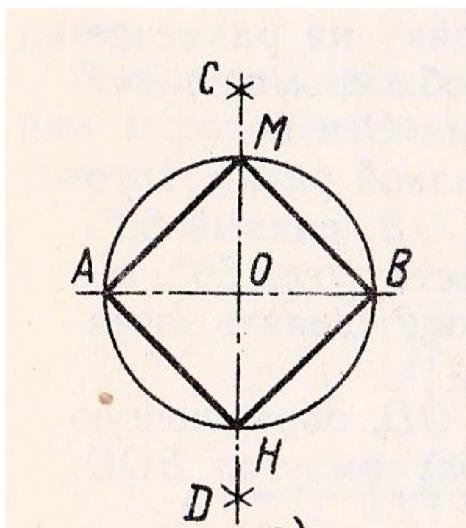
Рис. 4. Построение угла  $45^\circ$

Из точки 0 провести дугу произвольным радиусом. Точки пересечения дуг с линиями обозначить *a* и *b* и накернить эти точки.

Из точек *a* и *b*, не изменяя раствора циркуля, сделать две засечки внутри прямого угла и накернить точку их пересечения *d*. Соединить точки *O* и *d*.

Упражнение считается выполненным, если линии разметки и керновые углубления произведены четко и в требуемых местах.

#### Задание 4. Разметка плоских фигур

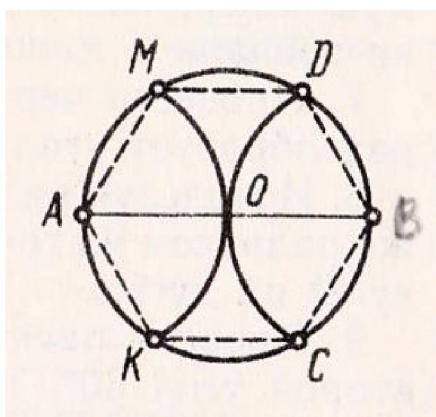


##### А. Построение квадрата внутри окружности.

- Подготовить поверхность заготовки к разметке.
- Наметить и накернить центр окружности *O*; провести из него разметочным циркулем окружности.
- Провести диаметр окружности *AB* и из точек *A* и *B* произвольным радиусом сделать по две засечки, пересекающиеся в точках *C* и *D*. Прямая *CD* пересекает окружность в точках *M* и *H* и делит диаметр *AB* на две равные части; точки *L*, *M*, *B*, *H* делят окружность на четыре равные части.
- Соединив рисками эти точки, получим квадрат.

Рис. 5. Построение квадрата внутри окружности.

##### Б. Построение шестиугольника внутри окружности.

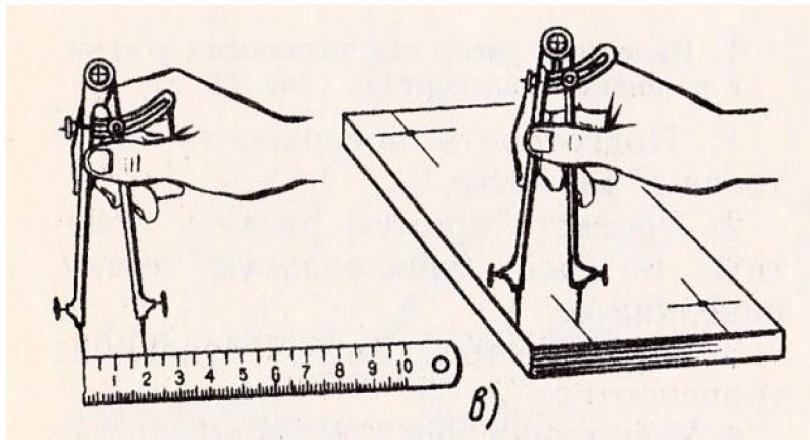


- Подготовить поверхность заготовки к разметке.
- Наметить и накернить центр *O* окружности и провести из него с помощью разметочного циркуля окружность.
- Провести диаметр *AB*.
- Из точек *A* и *B* прочертить дуги радиусом данной окружности, которые пересекут ее в точках *K*, *M*, *D* и *C*. Точки *A*, *M*, *D*, *B*, *C* и *K* делят окружность на шесть равных частей.
- Соединив рисками эти точки, получим шестиугольник.

Рис. 6. Построение шестиугольника внутри окружности.

### **В. Разметка центров отверстий на данном расстоянии от ребер заготовки.**

- Подготовить поверхность заготовки к разметке.
  - Принять за базу боковые обработанные стороны заготовки.
  - Циркулем по масштабной линейке снять размер 20 мм.
  - Не сбивая циркуля, прочертить от ребер заготовки по две пересекающиеся риски.
- В точках пересечения рисок выполнить керновые углубления для центров отверстий.



**Рис. 7. Разметка центров отверстий на данном расстоянии от ребер заготовки**

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Как правильно подготовить металл к разметке?
2. От чего зависит выбор положения заготовки при разметке?
3. Каковы причины получения при разметке раздвоенной линии?
1. Как точно провести линию разметки перпендикулярно дуге?

## **Методические рекомендации по проведению производственной практики .**

Методические рекомендации для обучающихся по прохождению производственной практики по ПМ.01.**Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, рабочим учебным планом, рабочей программой учебных дисциплин МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование, МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций, МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений, по программе 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 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) подогрев металла.

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

ПК 1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

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;
- эксплуатирования 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;
- готовить 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;

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

## ОТЧЕТ

### производственной практики по специальности (профессии)

15.01.05 Сварщик (частично) механизированной  
сварки(наплавка).

( код, полное наименование профессии, специальности)

ПМ.01.Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных  
швов после сварки

(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 \_\_\_\_\_ (подпись)  
(должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики  
от организации

\_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

За период с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_ июня \_\_\_\_ 20\_\_г.

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

Борское 2018 г.

## Договор

### о производственной практике студентов ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

с.Борское «\_\_\_» 20\_\_ г

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Борский государственный техникум» на основании лицензии серия 63Л01 № 0001920, рег. № 6439, от 28.12.2015 года выданной Министерством образования и науки Самарской области, срок действия лицензии - бессрочно, в лице директора Антимонова Алексея Владимировича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем ГБПОУ СО «Борский государственный техникум» с одной стороны и \_\_\_\_\_

(наименование предприятия, учреждения, организации)

в лице \_\_\_\_\_

действующего на основании \_\_\_\_\_ Приказа \_\_\_\_\_

именуемый в дальнейшем «Организация», с другой стороны заключили между собой договор о нижеследующем:

#### **1. Предмет договора.**

1.1. ГБПОУ СО «Борский государственный техникум», руководствуясь, учебным планом и программой производственной практики направляет для прохождения производственной практики студента (ку) группы

№ \_\_\_\_ курса \_\_\_\_

(Ф.И.О.)

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

1.2. Период прохождения производственной практики:

с \_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ г.

#### **2. Обязанности и ответственность ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»:**

2.1. Для осуществления учебно-методического руководства практикой и контроля над ее прохождением назначается руководитель практики от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум», закреплённого за направляемыми студентами.

2.2. ГБПОУ СО «Борский государственный техникум» обеспечивает руководителей практики и студентов программами практики.

2.3. Руководитель практики от ГБПОУ СО «Борский государственный техникум» совместно с руководителем практики от «Организации» согласовывают программу практики, перечень практических заданий, организацию контроля их выполнения.

#### **3. Обязанности и ответственность «Организации»:**

3.1. «Организация» для выполнения настоящего договора обязуется предоставить вышеназванному образовательному учреждению места практик

в соответствии с программой производственной практики ипредоставлять для студентов-практикантов оснащенные, соответственно профессии, рабочие места, обеспечивать производственными заданиями и документацией.

3.2. Оказывать студентам ГБПОУ СО «Борский государственный техникум» помошь в прохождении практики, закреплять непосредственных руководителей из числа квалифицированных специалистов «Организации».

3.3. Назначить ответственных лиц по охране труда и провести со студентами инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.

3.4. «Организация» несет ответственность за безопасные условия труда студентов ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

3.5. Не допускать использование студентов-практикантов на работах, не предусмотрен ных производственной практики.

3.6. Оценивать качество работы студента - практиканта по окончанию производственной практики, выдать производственную характеристику и отзыв, заполнить аттестационный лист и оказать помощь в подборе материалов для составления отчёта.

#### **4. Срок действия договора.**

4.1. Настоящий договор действует с момента подписания по «\_\_\_\_» \_\_\_\_ г.

#### **5. Дополнительные условия**

5.1. Студенты в период практики подчиняются правилам внутреннего трудового распорядка графика работы «Организации».

5.2. Все изменения и дополнения к настоящему договору вносятся с согласия сторон и оформляются дополнительным договором, который является неотъемлемой частью настоящего договора и имеет одинаковую с ним силу.

5.3. Вся деятельность в рамках настоящего договора проходит на некоммерческой основе стороны выполняют взятые на себя обязательства безвозмездно.

5.4. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из сторон имеющих одинаковую юридическую силу.

5.5 . Возникшие по настоящему договору разногласия и споры, разрешаются в установленном законом порядке.

#### **Юридические адреса сторон.**

«Организация»

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ГБПОУ СО

«Борский государственный техникум»

446660, с.Борское, ул. Советская,28

р/с 40601810036013000002

ГРКЦ ГУ России по Самарской области

БИК 043601001

ИНН 6366000148

Директор

/Анти monov A.B./

М.П.

## Аттестационный лист производственной практики.

\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество студента/ки

группы 9 студента I курса по специальности / профессии:  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)).

код наименование

успешно прошел/ла производственную практику по профессиональному модулю: ПМ.01.Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

наименование профессионального модуля

в объеме 216 часов в период с «    »        г. по «    »        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 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	6	
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	12	
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	24	
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	12	
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	48	
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	24	
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева	72	

металла.		
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	18	
Всего	216	

Вид профессиональной деятельности: Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

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. / « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

## Производственная характеристика

(Ф.И.О. обучающегося – практиканта)

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

наименование специальности

Период прохождении практики период с « » 20г. 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 «\_\_» \_\_\_\_ 20г.

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		
Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Сварочный цех завода	1		6			
Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.		2		12			
Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.		4		24			
Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.		2		12			
Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.		8		48			
Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.		4		24			
Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.		12		72			
Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.		3		18			
ИТОГО:		36		216			

Дата \_\_\_\_\_ г.

Подпись обучающегося (щёлся) \_\_\_\_\_

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      (электросварочные и газосварочные  
работы).

( код, полное наименование профессии, специальности)

ПМ.01.Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных  
швов после сварки

наименование практики (модуля)

Обучающегося (щейся) \_\_\_\_\_

Ф.И.О

Курс \_\_\_\_ Группа \_\_\_\_

База практики \_\_\_\_\_

За период с « » 20 г. по « » 20г

Руководитель практики

от организации \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О.)

подпись

Оценка \_\_\_\_\_

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

Борское 2018 г.

## **Дневник практики**

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

13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				

27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				

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»

Корнеев С.О.

/ \_\_\_\_\_ /

(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.)

## **Список используемой литературы.**

1. Чернышов Г.Г. Ч-49 Сварочное дело: Сварка и резка металлов : учебник для нач.проф. образования / Г.Г. Чернышов.-6-е изд., стер.-М. : Издательский центр « Академия» , 2017.- 496 с.
2. В.И. Маслов, Сварочные работы:Учеб.для нач.проф.образования, Москва, Издательский центр <Академия>,2008
3. Ю.В. Казаков, Сварка и резка металлов :учебник для нач. проф.образования, Москва, издательский центр <Академия>, 2006
4. В.В. Овчинников, Газосварщик, учебник для нач. проф. Образования,
5. Москва, издательный центр <Академия >, 2007