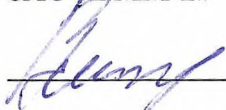


Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**СОГЛАСОВАНО**

Главный сварщик  
ЗАО «ВММ-2»



/В.М.Меньщиков/

«09» декабря 2024г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ «ЮУрГТК»



/И.И.Тубер/

«09» декабря 2024г.



**Основная программа профессионального обучения  
(программа профессиональной подготовки)**

**«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»,  
3 разряд**

г. Челябинск, 2024 год

Основная программа профессионального обучения по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», 3 разряд профессиональная подготовка составлена на основании профессионального стандарта "Сварщик" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11 2013г. № 701н) с изменениями на 10.01. 2017г., приказом Министерством просвещения РФ от 05 ноября 2024г. № 768 О внесении изменений в перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023г. № 534.

ОДОБРЕНО

Руководитель МЦПК

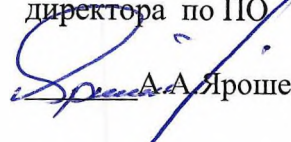


И.В.Халилова

«06» 12 2021 г.

ОДОБРЕНО

Заместитель  
директора по ПО



А.А.Ярошенко

«06» 12 2021 г.

Составитель: Мотчанова Н. А., старший мастер; Севостьянова Н. И., преподаватель колледжа; Халилова И. В., руководитель МЦПК

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Программа предназначена для подготовки лиц различного возраста по профессии рабочих Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Цель программы – овладение обобщенной трудовой функцией:

- подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) предусматривающей следующие трудовые функции: ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Результатом обучения является овладение общей трудовой функцией по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

С целью овладения обобщенной трудовой функцией, предусмотренной для профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», обучающийся в ходе освоения программы должен:

**уметь:** проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; настраивать сварочное оборудование для РД; выбирать пространственное положение сварного шва для РД; владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва, владеть техникой дуговой резки металла; контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.

**знать:** основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых РД; сварочные (наплавочные) материалы для РД; техника и технология РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва, угловая резка простых деталей; выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему(межслойному) подогреву металла; причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

**быть готовым выполнять трудовые действия:** проверка оснащенности сварочного поста РД; проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД; проверка наличия заземления сварочного поста РД; подготовка и проверка сварочных материалов для РД; настройка оборудования РД для выполнения сварки; выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций; выполнение дуговой резки простых деталей; контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

1.3. Программа разработана на основе профессионального стандарта "Сварщик" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11 2013г. № 701н) с изменениями на 10.01. 2017г.

1.4. Присваиваемая квалификация 3 разряд  
(наименование, разряд или класс или категория)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

**Срок обучения:** 144 часа

**Форма обучения:** очная

| Наименование дисциплины (раздела, модуля)                                                                      | Трудоемкость, час. | Всего, ак.час. | в том числе, час. |                     |                        |                          | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|----------------|
|                                                                                                                |                    |                | лекции            | лабораторные работы | практикантия, семинары | промежуточная аттестация |                |
| 1                                                                                                              | 2                  | 3              | 4                 | 5                   | 6                      | 7                        | 8              |
| <b>Раздел 1. Основы теории сварки плавлением</b>                                                               | <b>20</b>          | <b>20</b>      | <b>18</b>         |                     |                        | <b>2</b>                 | <b>зачет</b>   |
| Тема 1.1. Общие сведения об основных видах сварки. Классификация способов сварки плавлением.                   | 4                  | 4              | 4                 |                     |                        |                          |                |
| Тема 1.2. Классификация и обозначение сварных швов.                                                            | 4                  | 4              | 4                 |                     |                        |                          |                |
| Тема 1.3. Классификация и обозначение сталей. Основы металлургических процессов при сварке                     | 6                  | 6              | 6                 |                     |                        |                          |                |
| Тема 1.4. Классификация сварочных напряжений и деформаций.                                                     | 4                  | 4              | 4                 |                     |                        |                          |                |
| Промежуточный контроль                                                                                         | 2                  | 2              |                   |                     |                        | 2                        | зачет          |
| <b>Раздел 2. Технология и техника ручной дуговой сварки покрытым штучным электродом</b>                        | <b>30</b>          | <b>30</b>      | <b>28</b>         |                     |                        | <b>2</b>                 | <b>зачет</b>   |
| Тема 2. 1. Классификация и обозначение сварочных электродов. Подготовка металла под сварку. Сборка под сварку. | 8                  | 8              | 8                 |                     |                        |                          |                |
| Тема 2.2. Выбор режимов при ручной дуговой сварке. Способы выполнения швов                                     | 4                  | 4              | 4                 |                     |                        |                          |                |
| Тема 2.3. Особенности сварки различных конструкций.                                                            | 10                 | 10             | 10                |                     |                        |                          |                |
| Тема 2.4. Дефекты сварных соединений. Особенности сварки трубопроводов и листовых конструкций.                 | 6                  | 6              | 6                 |                     |                        |                          |                |
| Промежуточный контроль                                                                                         | 2                  | 2              |                   |                     |                        | 2                        | зачет          |
| <b>Раздел 3. Оборудование</b>                                                                                  | <b>6</b>           | <b>6</b>       | <b>4</b>          |                     |                        | <b>2</b>                 | <b>зачет</b>   |

|                                                                                                                            |            |            |                                 |           |  |           |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------------------------|-----------|--|-----------|--------------|
| <b>ручной дуговой сварки покрытым штучным электродом</b>                                                                   |            |            |                                 |           |  |           |              |
| Тема 3. 1 Классификация, устройство и принцип работы оборудования применяемое при ручной дуговой сварке                    | 4          | 4          | 4                               |           |  |           |              |
| Промежуточный контроль                                                                                                     | 2          | 2          |                                 |           |  | 2         | зачет        |
| <b>Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ</b>                                                  | <b>14</b>  | <b>14</b>  | <b>12</b>                       |           |  | <b>2</b>  | <b>зачет</b> |
| Тема 4. 1. Общие понятия и виды инструктажей. Организация охраны труда на предприятиях, рабочем месте.                     | 4          | 4          | 4                               |           |  |           |              |
| Тема 4.2. Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Средства защиты | 8          | 8          | 8                               |           |  |           |              |
| Промежуточный контроль                                                                                                     | 2          | 2          |                                 |           |  | 2         | зачет        |
| <b>Раздел 5. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</b>                                           | <b>70</b>  | <b>70</b>  |                                 | <b>68</b> |  | <b>2</b>  | <b>зачет</b> |
| Тема 5.1. Наплавка валиков на стальную пластину в нижнем положении. Наплавка кольцевых швов на катушку.                    | 12         | 12         |                                 | 12        |  |           |              |
| Тема 5.2. Сборка и сварка сварных соединений листовых конструкций.                                                         | 14         | 14         |                                 | 14        |  |           |              |
| Тема 5.3. Наплавка валиков на стальную пластину в вертикальном и горизонтальном положениях.                                | 16         | 16         |                                 | 16        |  |           |              |
| Тема 5.4. Сборка и сварка соединений в вертикальном и горизонтальном положениях.                                           | 14         | 14         |                                 | 14        |  |           |              |
| Тема 5.5. Сборка и сварка трубных соединений в поворотном положении.                                                       | 12         | 12         |                                 | 12        |  |           |              |
| Промежуточный контроль                                                                                                     | 2          | 2          |                                 |           |  | 2         | зачет        |
| <b>Итого</b>                                                                                                               | <b>140</b> | <b>140</b> | <b>62</b>                       | <b>68</b> |  | <b>10</b> |              |
| <b>Итоговая аттестация</b>                                                                                                 | <b>4</b>   | <b>4</b>   | <b>Квалификационный экзамен</b> |           |  |           |              |
| <b>Всего</b>                                                                                                               | <b>144</b> | <b>144</b> |                                 |           |  |           |              |

## 2.2. Календарный учебный график

| Период обучения (дни, недели)                                                                       | Наименование дисциплины (модуля, раздела)                                        | Трудоемкость, час |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                     | Раздел 1. Основы теории сварки плавлением                                        | 20 часов          |
|                                                                                                     | Раздел 2. Технология и техника ручной дуговой сварки покрытым штучным электродом | 30 часов          |
|                                                                                                     | Раздел 3. Оборудование ручной дуговой сварки покрытым штучным электродом         | 6 часов           |
|                                                                                                     | Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ               | 14 часов          |
|                                                                                                     | Раздел 5. Выполнение ручной дуговой сварки плавлением покрытым электродом        | 70 часов          |
|                                                                                                     | Итоговая аттестация - квалификационный экзамен                                   | 4 часа            |
| *Точный порядок реализации дисциплины (модуля, раздела) обучения определяется в расписании занятий. |                                                                                  |                   |

## 2.3. Рабочая программы дисциплины

| Наименование разделов программы, тем                                                         | Содержание лекций (количество часов)                                                                                                                                                   | Наименование лабораторных работ (количество часов) | Наименование практических занятий или семинаров (количество часов) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                      | 3                                                  | 4                                                                  |
| Раздел 1. Основы теории сварки плавлением                                                    |                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                    |
| Тема 1.1. Общие сведения об основных видах сварки. Классификация способов сварки плавлением. | Общие сведения об основных видах сварки. Классификация способов сварки плавлением, сущность основных способов сварки плавлением. (4 часа)                                              |                                                    |                                                                    |
| Тема 1.2. Классификация и обозначение сварных швов.                                          | Основные типы сварных соединений, классификация и обозначение сварных швов. Конструктивные элементы сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертежах. (4 часа)                 |                                                    |                                                                    |
| Тема 1.3. Классификация и обозначение сталей. Основы металлургических процессов при сварке   | Общие сведения о сталях и сплавах. Классификация и обозначение сталей. Свариваемость сталей. Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов. Перенос металла через дугу. Форми- |                                                    |                                                                    |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                | рование и кристаллизация металла шва. Основы металлургических процессов при сварке (6 часов)                                                                                                                                                                 |  |  |
| Тема 1.4. Классификация сварочных напряжений и деформаций.                                                     | Классификация сварочных напряжений и деформаций. Методы снижения и устранения. (4 часа)                                                                                                                                                                      |  |  |
| Раздел 2. Технология и техника ручной дуговой сварки покрытым штучным электродом                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| Тема 2. 1. Классификация и обозначение сварочных электродов. Подготовка металла под сварку. Сборка под сварку. | Классификация и обозначение сварочных материалов. Подготовка металла под сварку. Сборка под сварку. (8 часов)                                                                                                                                                |  |  |
| Тема 2.2. Выбор режимов при ручной дуговой сварке. Способы выполнения швов                                     | Выбор режимов. Способы выполнения швов по длине и сечению и в положениях, отличных от нижнего. (4 часа)                                                                                                                                                      |  |  |
| Тема 2.3. Особенности сварки различных конструкций.                                                            | Особенности сварки трубопроводов и листовых конструкций. Особенности сварки цветных металлов и сплавов. Особенности сварки углеродистых сталей и сталей со специальными свойствами. Особенности сварки при низких температурах. Ремонтная сварка. (10 часов) |  |  |
| Тема 2.4. Дефекты сварных соединений. Контроль качества сварных соединений.                                    | Дефекты сварных соединений, причины появления, способы устранения. Контроль качества сварных соединений. Ручная дуговая наплавка и резка (6 часов)                                                                                                           |  |  |
| Раздел 3. Оборудование ручной дуговой сварки покрытым штучным электродом                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| Тема 3. 1 Классификация, устройство и принцип работы оборудования применяемое при ручной дуговой сварке.       | Классификация источников питания сварочной дуги. Требования к источникам питания сварочной дуги. Классификация, устройство и принцип работы сварочных трансформаторов. Классификация, устройство и принцип работы сварочных выпрямителей. Классифи-          |  |  |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                   |                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                            | кация, устройство и принцип работы сварочных преобразователей и агрегатов. Инверторные источники питания сварочной дуги. (4 часа) |                                                                                                          |  |
| Раздел 4. Раздел 4. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ                                               |                                                                                                                                   |                                                                                                          |  |
| Тема 4. 1. Общие понятия и виды инструктажей. Организация охраны труда на предприятиях, рабочем месте                      | Общие понятия и виды инструктажей. Организация охраны труда на предприятиях, рабочем месте. (4 часа)                              |                                                                                                          |  |
| Тема 4.2. Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Средства защиты | Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Средства защиты (8 часов часа)   |                                                                                                          |  |
| Раздел 5. Выполнение ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом                                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                          |  |
| Тема 5.1. Наплавка валиков на стальную пластину в нижнем положении. Наплавка кольцевых швов на катушку.                    |                                                                                                                                   | Наплавка валиков на стальную пластину в нижнем положении. Наплавка кольцевых швов на катушку. (12 часов) |  |
| Тема 5.2. Сборка и сварка сварных соединений листовых конструкций.                                                         |                                                                                                                                   | Сборка и сварка сварных соединений листовых конструкций (14 часов)                                       |  |
| Тема 5.3. Наплавка валиков на стальную пластину в вертикальном и горизонтальном положениях.                                |                                                                                                                                   | Наплавка валиков на стальную пластину в вертикальном и горизонтальном положениях. (16 часов)             |  |
| Тема 5.4. Сборка и сварка соединений в вертикальном и горизонтальном положениях.                                           |                                                                                                                                   | Сборка и сварка соединений в вертикальном и горизонтальном положениях. (14 часов)                        |  |
| Тема 5.5. Сборка и сварка трубных со-                                                                                      |                                                                                                                                   | Сборка и сварка трубных соедине-                                                                         |  |

|                                       |  |                                               |  |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------------------|--|
| единений в поворот-<br>ном положении. |  | ний в поворот-<br>ном положении<br>(12 часов) |  |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------------------|--|

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально - технические условия реализации программы

Реализация программы обучения рабочей профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом предполагает наличие лекционной аудитории, оснащенной специализированным программно-аппаратным комплексом преподавателя (ПК, мультимедийный проектор, акустическая система, лицензионное ПО, интернет, электронные образовательные ресурсы) и сварочного полигона.

Оборудование и аппаратура сварочного полигона:

- стол сварщика
- инвертор сварочный
- резак пропановый
- станок отрезной мятниковый
- плазморез
- местная вентиляция

#### 3.2. Учебно – методическое и информационное обеспечение

Каждый слушатель обеспечен доступом к библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося.

1. Быковский О.Г., Фролов В.А., Краснова Г.А. Сварочное дело: учебное пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, Г.А. Краснова. — Москва: КНОРУС, 2021. — 272 с.
2. Быковский, О.Г. Сварка и резка цветных металлов: учеб. пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. — М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog>.
3. Овчинников В.В. Газовая сварка (наплавка: учебник / В.В. Овчинников. — Москва: КноРус, 2018. — 204 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog>.
4. Лупачев В. Г. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / В. Г. Лупачев. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog>.
5. Лахтин Ю.М. Основы металловедения: учебник / Ю.М. Лахтин. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog>.

Электронные ресурсы:

1. <http://swarka.net.ru/>
2. <http://www.svarkainfo.ru>
3. <http://www.drevniymir.ru/>

#### 3. 3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию рабочей программы, представлены:

- Профессиональный стандарт "Сварщик" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11 2013г. № 701н) с изменениями на 10.01. 2017г.,

- Приказом Министерством просвещения РФ от 05 ноября 2024г. № 768 О внесении изменений в перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осу-

ществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023г. № 534.- Основной программой профессионального обучения профессии: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

- Материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными руководителем образовательной организации.

Информационно-методические условия реализации рабочей программы включают:

- ✓ Учебный план
- ✓ Календарный учебный график
- ✓ Методические материалы и разработки
- ✓ Расписание занятий

Учебные группы по подготовке Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом создаются численностью до 20 человек. Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями в соответствующей учетной документации.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий.

Практическое обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся умений и трудовых действий, а также современным технико - экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки, адаптации обучающихся в конкретных производственных условиях, накопление опыта выполнения работ.

### 3.4. Кадровые условия

Преподаватели программы должны иметь диплом о высшем образовании или свидетельство о прохождении обучения по преподаваемой дисциплине, либо высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой темы.

Требуемый опыт реализации образовательных программ – опыт ведения обучения в организации, осуществляющей образовательную деятельность в сфере строительства не менее 3-х лет.

### 3.5. Контрольно-оценочные средства

Система оценивания по программе обучения рабочей профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом включает в себя текущий контроль и итоговую аттестацию.

Текущий контроль по программе обучения включает:

- а) по теоретическому курсу: тестирование и выполнение заданий
- б) по производственному обучению: выполнение учебно-производственных работ.

Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале:

- а) по теоретическому курсу: оценка «5» выставляется при 90 – 100% правильных ответов, оценка «4» - при 70-89% правильных ответов, оценка «3» - при 50-69 % правильных ответов, оценка «2» -при менее 50% правильных ответов.

б) по производственному обучению: оценка «5» выставляется при выполнении работ в полном соответствии с техническими требованиями к качеству; оценка «4» выставляется при выполнении работ в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно; оценка «3» выставляется при выполнении работ в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью мастера.

Итоговая аттестация по программе обучения осуществляется на квалификационном экзамене.

Квалификационный экзамен предполагает выполнение практического задания – сварка образцов, и оценки теоретических знаний.

Результаты итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка тестового задания выражается в баллах: правильный ответ – 1 балл, неправильный – 0 баллов.

Результат теста определяется по сумме набранных баллов, соотнесенных с установленными границами:

«отлично» - выполнение не менее 80 % заданий;

«хорошо» - выполнение не менее 70 % заданий;

«удовлетворительно» - выполнение не менее 60 % заданий;

«неудовлетворительно» - выполнение менее 60 % заданий.

При подведении итогов выполнения практических заданий каждый из показателей оценивается в соответствии с критериями и дефектной ведомостью. Максимальное количество баллов составляет 48.

Полученные баллы суммируются, оценка выводится в соответствии с установленными границами:

«отлично» - 38-48 баллов;

«хорошо» - 33-37 баллов;

«удовлетворительно» - 28-32 баллов.

«неудовлетворительно» - меньше 32 баллов

**Результаты итоговой аттестации определяются с учетом выполнения тестового задания и практического задания:**

«отлично» - оценки «отлично» за выполнение тестового задания и практического задания;

«хорошо» - не ниже оценки «удовлетворительно» за выполнение тестового задания и не ниже оценки «хорошо» за выполнение практического задания;

«удовлетворительно» - оценки не ниже «удовлетворительно» за выполнение тестового задания и практического задания;

«неудовлетворительно» - оценка неудовлетворительно за выполнение тестового задания или практического задания.

### **Тесты по разделу 1. Основы теории сварки плавлением**

1. Какой нормативный документ устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из сталей, а также сплавов на железоникелевой и никелевой основах, выполняемых ручной дуговой сваркой?

1. ГОСТ 16038-80
2. ГОСТ 14806-80
3. ГОСТ 5264-80
4. ГОСТ 14771-76
5. ГОСТ 8713-79

2. С какой целью выполняют разделку кромок?

1. Для уменьшения разбрызгивания металла.
2. Для удобства наблюдения за процессом сварки.

3. Для обеспечения провара на всю глубину.
3. Какие конструктивные элементы характеризуют форму разделки кромок?
1. Смещение кромок, угловатость.
  2. Притупление, угол скоса кромок.
  3. Способ подготовки, зазор.
4. Какие бывают типы сварных соединений?
1. Односторонние и двусторонние.
  2. Стыковые, тавровые, угловые, нахлесточные.
  3. Вертикальные и горизонтальные.
5. Как обозначается сварное соединение на чертеже?
1. Указывается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля.
  2. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения.
6. На что указывает и следующая за треугольником цифра в условном обозначении сварных швов на чертежах?
1. На размер катета углового шва.
  2. На толщину свариваемых деталей.
  3. На способ сварки.
7. В чертежах встречается такое обозначение шва 3№2. Это означает
1. смотри пункт 3 технических требований
  2. шов выполнить трехслойным
  3. 3 шва №2
8. В обозначении прерывистого сварного шва с шахматным расположением участков 40Z120 40 мм – это длина участка шва, 120 мм – это:
1. расстояние между участками
  2. расстояние от начала первого участка до начала второго участка
  3. расстояние от начала первого участка до конца второго участка
9. Подготовка (зачистка) кромок под варку включает:
1. удаление различных включений и дефектов до появления характерного металлического блеска
  2. установку и закрепление деталей для выполнения сварки
  3. химическую обработку поверхности пластин
10. Химическая обработка кромок под сварку включает:
1. удаление влаги с поверхности кромок с помощью обтирочного материала
  2. удаление масляных пятен с помощью обтирочного материала, смоченного в ацетоне
  3. удаление загрязнений с помощью материала, смоченного в уайт-спирите
11. Удалить заусенцы с поверхности кромок можно с помощью:
1. металлической щетки
  2. напильника
  3. наждачной бумаги
12. Что называют сталью?
1. любой металл
  2. сплав железа с углеродом и другими элементами
  3. сплав на основе никеля
13. Для чего в сталь добавляют легирующие элементы?
1. для получения необходимых свойств стали
  2. для изменения температуры плавления
  3. для ведения металлургического процесса
14. Свариваемость стали тем выше, чем:

1. большее количество способов сварки может быть использовано
2. проще технология сварки
3. больше углерода содержится в стали
15. Свариваемость какой стали (Ст.3 или 12Х18Н9Т) выше?
  1. стали Ст.3
  2. стали 12Х18Н9Т
  3. свариваемость одинакова
16. Сколько углерода содержит сталь 08Х18Н10Т?
  1. не более 8%
  2. не более 0,8%
  3. не более 0,08%
17. Температура плавления стали находится в промежутке:
  1. 900-1000 С
  2. 1400-1600 С
  3. 1600-1700 С
18. С увеличением содержания углерода, а также ряда легирующих элементов свариваемость стали:
  1. улучшается
  2. ухудшается
  3. не изменяется

**Тесты по разделу 2. Технология и техника ручной дуговой сварки покрытым  
штучным электродом**

1. Что необходимо предпринять, если при возбуждении сварочной дуги электрод прилип к поверхности металла?
  1. необходимо немедленно отломить электрод от поверхности заготовки
  2. необходимо выключить источник питания сварочной дуги, освободить электрод из электрододержателя, покачивая в разные стороны, отломить его от поверхности заготовки
  3. необходимо отломить электрод от поверхности заготовки с помощью молотка
2. При наклоне валика электрод должен быть наклонен от вертикали в направлении наплавки на:
  1. 10-15 град.
  2. 15-20 град.
  3. 20-25 град.
3. Для получения валика правильной формы длина дуги должна быть:
  1. меньше диаметра электрода
  2. равна диаметру электрода
  3. больше диаметра электрода
4. Слишком длинная дуга приводит:
  1. к увеличению разбрызгивания
  2. к неровному формированию валика
  3. к прилипанию электрода
5. Ширина валика, в зависимости от диаметра электрода, изменяется следующим образом:
  1. возрастает с увеличением диаметра электрода
  2. уменьшается с увеличением диаметра электрода
  3. не изменяется
6. Какие основные параметры характеризуют режим ручной дуговой сварки?
  1. Род тока, полярность, толщина свариваемого металла.
  2. Величина сварочного тока, диаметр электрода, род тока и полярность.
  3. Напряжение на дуге, марка свариваемого металла.

7.С какой целью производят подогрев свариваемых кромок при низких температурах?

1. Чтобы увеличить глубину проплавления кромок.
2. Чтобы сплавления между собой основного и наплавленного металла.
3. Чтобы снизить скорость охлаждения шва после сварки и избежать появления трещин.

8.Изменение формы и размеров изделия под действием внешней и внутренней силы называется

1. Деформацией
2. Напряжением
3. Прочностью
4. Растяжением

9.Обратноступенчатый шов выполняется следующим образом:

1. от центра (середины) детали к краям
2. участками (ступенями), длина которых равна длине при полном использовании одного электрода
3. длину шва разбивают на ступени и сварка каждой ступени производится в направлении, обратном общему направлению сварки

10.Какой дефект сварного соединения называют наплывом?

1. Дефект в виде металла, натекающего на поверхность сваренного металла и не сплавившегося с ним.
2. Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.
3. Несплавление валика металла шва с основным металлом.

11. Когда образуются горячие трещины?

1. Через несколько минут после остывания сварного соединения ниже температуры 1000С. Во время кристаллизации металла шва.
2. Через некоторое время после остывания сварного соединения до комнатной температуры

12. К каким дефектам относятся трещины, поры?

- 1) к наружным
- 2) к внутренним
- 3) к наружным и внутренним

13.Как называется дефект, представляющий собой продолговатые углубления (канавки), образовавшиеся в основном металле вдоль края шва?

- 1) непровары
- 2) прожоги
- 3) подрезы

14.Укажите наиболее полные требования к качеству сварных швов, которые предъявляются при визуальном контроле?

1. Швы должны иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу; должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых поверхностных дефектов; геометрические размеры сварных швов должны соответствовать требованиям нормативной документации

2. Металл шва и околошовной зоны не должен иметь трещин любой ориентации и длины; кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены; геометрические размеры сварных швов должны соответствовать требованиям технологической карты

3. Швы должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых поверхностных дефектов; допустимы неглубокие подрезы; кратеры швов в местах остановки сварки должны быть не глубокими; геометрические размеры сварных швов должны соответствовать требованиям технологической карты

4. Швы должны иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу; должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых поверхностных дефектов; металл шва и околошовной зоны не должен иметь трещин любой ориентации и длины; кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены, а в местах окончания - заварены

15.Укажите определение дефекта сварного соединения «линейное смещение»

1. Смещение между двумя свариваемыми элементами, поверхности которых непараллельны или находятся под заданным углом
  2. Смещение между двумя свариваемыми элементами, у которых поверхности параллельны, но расположены не в одной плоскости
  3. Смещение между двумя свариваемыми элементами, у которых поверхности перпендикулярны и расположены не в одной плоскости
  4. Смещение между осями двух валиков, выполненных на противоположных сторонах сварного шва
16. Укажите причины возникновения прожога в сварном шве
1. Завышенный сварочный ток или повышенная мощность сварочного пламени
  2. Слишком большой зазор между свариваемыми кромками
  3. Низкая скорость сварки
  4. Недостаточное притупление кромок
  5. Недостаточная толщина подкладки или ее неплотное прилегание к основному металлу
  6. Все варианты правильные
17. Как устраняют кратеры
1. Дефект не подлежит устранению
  2. Вырубают, зачищают и заваривают
  3. Заваривают без зачистки
  4. Обратно-ступенчатым способом
18. Что следует контролировать визуально в выполненном сварном соединении?
1. Поверхностные трещины всех видов и направлений, поры, прожоги, свищи, наплывы, усадочные раковины, подрезы, непровары корня шва, брызги расплавленного металла, западания между валиками, грубую чешуйчатость, ожоги металла
  2. Размеры поверхностных дефектов (поры, включения и др.), высоту и ширину шва, а также вогнутость и выпуклость обратной стороны шва в случае доступности обратной стороны шва для контроля, отсутствие переломов осей сваренных цилиндрических элементов
  3. Высоту (глубину) углублений между валиками (западания межваликовые) и чешуйчатости поверхности шва; подрезы (глубину и длину) основного металла; отсутствие непроваров (за исключением конструктивных непроваров) с наружной и внутренней стороны шва; размеры катета углового шва
  4. Геометрические размеры сварного соединения: конструктивные элементы сварных швов, геометрическое положение осей или поверхностей сваренных деталей, углубления между валиками и чешуйчатость поверхности шва, выпуклость и вогнутость корня односторонних швов и т.д.
19. Каким образом следует удалять прихватки, имеющие недопустимые дефекты?
1. Механическим способом
  2. Кислородной резкой
  3. Воздушно-дуговой резкой
  4. Плазменно-дуговой резкой

### **Тесты по разделу 3. Оборудование ручной дуговой сварки покрытым штучным электродом**

1. Какой тип источников питания предназначен для сварки на постоянном токе?
  1. Сварочные трансформаторы.
  2. Сварочные источники любого типа.
  3. Сварочные выпрямители, генераторы, тиристорные источники питания.
2. Для чего служит трансформатор?
  1. Для преобразования частоты переменного тока.

2. Для преобразования напряжения переменного тока.
3. Что такое режим холостого хода сварочного источника питания?
  1. Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная к потребителю.
  2. Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная обмотка разомкнута.
  3. Первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка замкнута.
4. Какой тип источников питания предназначен для сварки на переменном токе?
  1. Сварочные трансформаторы.
  2. Сварочные выпрямители.
  3. Инверторные источники питания.
5. Что такое сварочный выпрямитель?
  1. Преобразователь энергии сети в энергию выпрямленного тока, используемую для сварочных работ.
  2. Генератор для преобразования энергии сети в энергию переменного тока, используемую для сварочных работ.
  3. Генератор для преобразования энергии сети в энергию выпрямленного тока, используемую для сварочных работ.
6. Какая внешняя вольт-амперная характеристика наиболее приемлема для ручной дуговой сварки?
  1. Падающая.
  2. Жесткая.
  3. Возрастающая.
7. На какой полярности обеспечивается большее проплавление основного металла при ручной дуговой сварке?
  1. На прямой полярности.
  2. На обратной полярности.
  3. Одинаково.
8. Как заземляется сварочное оборудование?
  1. Должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».
  2. На оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля».
  3. На оборудовании должен быть предусмотрен зажим, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».
9. С какой характеристикой применяют однопостовые источники питания для ручной дуговой сварки (наплавки) покрытыми электродами?
  1. С возрастающей характеристикой.
  2. С крутопадающей характеристикой.
  3. С жесткой характеристикой.
10. Где должны размещаться сварочный трансформатор во время работы в замкнутых пространствах и труднодоступных местах?
  1. Вне емкостей, в которых производится сварка.
  2. Внутри емкостей, в которых производится сварка.
  3. Как внутри, так и вне емкостей, в которых производится сварка;

#### **Тесты по разделу 4. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ**

1. Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?
  1. не может

2. может с разрешения инструктора
3. подключение производит электротехнический персонал
2. В каких местах допускается производить сварочные работы?
  1. в помещениях сварочных цехов
  2. в любых помещениях
  3. в помещениях и на открытом воздухе по согласованию с органами пожарной охраны
3. Минимальная величина проходов вокруг места проведения сварочных работ составляет:
  1. 2 м
  2. 1,5 м
  3. 1 м
4. Можно ли производить работы вне сварочного поста в помещении, в котором присутствуют люди?
  1. нельзя
  2. можно с согласия руководителя работ
  3. можно, оградив место работ переносными щитами
5. Имеет ли сварщик право отлучиться, не выключив питание сварочного аппарата?
  1. имеет
  2. имеет при отлучке не более 5 мин.
  3. не имеет
6. Стационарный пост обычно устанавливается:
  1. в виде отдельного участка на строительной площадке
  2. в виде рабочего места на свариваемой конструкции
  3. в виде отдельной кабины размером 2х2,5 м
7. При сварке крупногабаритных конструкций рабочее место сварщика должно быть оборудовано:
  1. подъемной площадкой или лестницей
  2. дополнительным ограждением или ширмами
  3. дополнительной вентиляцией
8. Длина сварочных проводов не должна превышать:
  1. 30 м
  2. 20 м
  3. 10 м
9. Во время работы необходимо
  1. оберегать провода от возможных повреждений
  2. готовые детали укладывать в соответствующую тару
  3. соблюдать правила пожарной и электробезопасности
10. От каких факторов зависит действие электрического тока на организм человека
  1. от величины тока
  2. от величины напряжения
  3. от сопротивления человека
11. Какие бывают виды поражения электрическим током организма человека?
  1. тепловые
  2. радиоактивные
  3. световые
12. При какой величине электрический ток считается смертельным?
  1. 0,005 А
  2. 0,1 А
  3. 0,025 А
13. Что означает тепловое поражение электрическим током?
  1. заболевание глаз

2. паралич нервной системы
3. ожоги тела
14. Укажите требования к отдельному помещению для электросварочных установок
  1. Площадь должна быть не менее 15 м<sup>2</sup>, причем площадь, свободная от оборудования и материалов, должна составлять не менее 5 м<sup>2</sup> на каждый сварочный пост
  2. Требования устанавливаются проектными организациями, имеющими соответствующую лицензию
  3. Площадь должна быть не менее 10 м<sup>2</sup>, причем площадь, свободная от оборудования и материалов, должна составлять не менее 3 м<sup>2</sup> на каждый сварочный пост
  4. Площадь должна быть не менее 20 м<sup>2</sup>, причем площадь, свободная от оборудования и материалов, должна составлять не менее 10 м<sup>2</sup> на каждый сварочный пост
15. На каком расстоянии должен располагаться однопостовый источник сварочного тока от сварочного поста согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ)?
  1. Не более 20 м
  2. Не более 15 м
  3. Не более 25 м
  4. Не более 1 м
  5. Не более 5 м
16. Чем должны быть оснащены электросварочные установки с источниками постоянного и переменного тока при сварке в условиях повышенной опасности?
  1. Устройствами автоматического отключения напряжения холостого хода при разрыве сварочной цепи или его ограничения до безопасного в данных условиях значения
  2. Коммутационным и защитным электрическим оборудованием
  3. Коммутационным электрическим оборудованием
  4. Защитным электрическим оборудованием
17. Что такое «защитное заземление» согласно Правил устройства электроустановок?
  1. Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
  2. Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки
  3. Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
18. На какой срок дается разрешение на проведение временных (разовых) сварочных (огневых) работ?
  1. на одни сутки
  2. на рабочую смену
  3. на время выполнения работы
19. После выполнения каких требований можно приступить к выполнению работ?
  1. наличие средств пожаротушения
  2. присутствие ответственного лица
  3. очистка рабочего места от сгораемых материалов
20. Что должно сделать в первую очередь лицо, занятое сварочными работами, при возникновении пожара?
  1. сообщить о пожаре в пожарную часть
  2. немедленно принять меры по ликвидации пожара
  3. оказать помощь пострадавшим
21. Каково применение песка как средства пожаротушения?
  1. для защиты горючих поверхностей полов и настилов
  2. для тушения горючих жидкостей
  3. для тушения горящих электроустановок
22. В каком радиусе от рабочего места запрещено хранение взрывоопасных веществ?
  1. 10 метров
  2. 20 метров

3. 30 метров

23. В каких случаях нормами и правилами пожарной безопасности запрещается проведение сварочных работ?

1. Сварка сосудов, аппаратов, трубопроводов коммуникаций, находящихся под напряжением
2. Сварка свежеокрашенных деталей до полного высыхания краски
3. Сварка сосудов, аппаратов, трубопроводов коммуникаций, находящихся под избыточным давлением
4. Сварка сосудов, аппаратов, трубопроводов коммуникаций, заполненных горючими и токсичными материалами
5. Все варианты правильные

24. Перед сваркой емкостей из-под горючих жидкостей необходимо

- 1) промыть водой
- 2) пропарить
- 3) продуть воздухом

25. Укажите периодичность проведения повторного инструктажа по технике безопасности сварщиков

1. Не реже 1 раза в год
2. Не реже 1 раза в 6 месяцев
3. Не реже 1 раза в 3 месяца
4. Не реже 1 раза в месяц

26. Что необходимо предусмотреть при одновременной работе на различных высотах по одной вертикали?

1. Огражденные рабочие площадки с настилом из негорючих материалов
2. Обеспечение защиты работников, работающих на нижних ярусах, от брызг металла, падения огарков электродов и других предметов
3. Одновременная работа персонала на различных высотах по одной вертикали запрещена

27. Запишите не менее 5 опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на работника при выполнении сварочных работ

Ответ: \_\_\_\_\_

28. В соответствии с требованиями каких документов должны выполняться сварочные работы?

1. Государственных стандартов
2. Правил пожарной безопасности
3. Указаний заводов-изготовителей электросварочного оборудования
4. Документов работодателей

29. Что относится к средствам индивидуальной защиты?

1. Вытяжная вентиляция
2. Очки сварщика
3. Ограждение поста
4. Огнетушитель.

30. Средства индивидуальной защиты:

1. приобретаются сварщиком лично
2. выдаются бесплатно
3. покупаются или изготавливаются сварщиком на выдаваемые для этих целей администрации средства
4. От чего зависит интенсивность излучения сварочной дуги в оптическом диапазоне?
5. От мощности дуги
6. От применяемых сварочных материалов
7. От защитных и плазмообразующих газов

31. Что необходимо предусмотреть (при необходимости) для обеспечения улавливания

сварочных аэрозолей непосредственно у места их образования при проведении сварочных работ в закрытых помещениях?

1. Местные отсосы
2. Фильтры, исключаяющие выброс вредных веществ в окружающую среду
3. Зачистку поверхности металла на 5 см от места сварки
4. Общую вентиляцию

#### Оценочные материалы для теоретического этапа итоговой аттестации:

##### Задания с выбором ответа

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| Задание № 1:      | <b>С какой целью выполняется притупление в корне разделки кромок деталей под сварку?</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Варианты ответов: | <table><tr><td>1)</td><td>Предотвращение возникновения пор</td></tr><tr><td>2)</td><td>Предотвращение возникновения подрезов</td></tr><tr><td>3)</td><td>Предотвращение возникновения трещин</td></tr><tr><td>4)</td><td>Предотвращение прожога</td></tr></table>                                                                               | 1) | Предотвращение возникновения пор              | 2) | Предотвращение возникновения подрезов           | 3) | Предотвращение возникновения трещин                | 4) | Предотвращение прожога                                         |
| 1)                | Предотвращение возникновения пор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 2)                | Предотвращение возникновения подрезов                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 3)                | Предотвращение возникновения трещин                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 4)                | Предотвращение прожога                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Задание № 2:      | <b>Допускаются ли в сварных соединениях трещины, выявленные при визуальном контроле?</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Варианты ответов: | <table><tr><td>1)</td><td>Допускаются поперечные трещины в сварных швах</td></tr><tr><td>2)</td><td>Не допускаются трещины всех видов и направлений</td></tr><tr><td>3)</td><td>Допускаются микротрещины площадью не более 1 кв.мм</td></tr><tr><td>4)</td><td>Размеры допустимых трещин указываются технической документации</td></tr></table> | 1) | Допускаются поперечные трещины в сварных швах | 2) | Не допускаются трещины всех видов и направлений | 3) | Допускаются микротрещины площадью не более 1 кв.мм | 4) | Размеры допустимых трещин указываются технической документации |
| 1)                | Допускаются поперечные трещины в сварных швах                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 2)                | Не допускаются трещины всех видов и направлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 3)                | Допускаются микротрещины площадью не более 1 кв.мм                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 4)                | Размеры допустимых трещин указываются технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Задание № 3:      | <b>Укажите, какие показатели учитывают при выборе диаметра электрода при дуговой сварке?</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Варианты ответов: | <table><tr><td>1)</td><td>Силу и полярность тока</td></tr><tr><td>2)</td><td>Толщину деталей и особенности конструкции</td></tr><tr><td>3)</td><td>Мощность сварочного аппарата</td></tr><tr><td>4)</td><td>Объем наплавленного металла</td></tr></table>                                                                                       | 1) | Силу и полярность тока                        | 2) | Толщину деталей и особенности конструкции       | 3) | Мощность сварочного аппарата                       | 4) | Объем наплавленного металла                                    |
| 1)                | Силу и полярность тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 2)                | Толщину деталей и особенности конструкции                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 3)                | Мощность сварочного аппарата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 4)                | Объем наплавленного металла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Задание № 4:      | <b>От чего зависит выбор плотности защитного стекла в сварочной маске при дуговой сварке?</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Варианты ответов: | <table><tr><td>1)</td><td>От способа сварки</td></tr><tr><td>2)</td><td>От остроты зрения сварщика.</td></tr><tr><td>3)</td><td>От величины сварочного тока.</td></tr><tr><td>4)</td><td>От освещенности рабочего места</td></tr></table>                                                                                                       | 1) | От способа сварки                             | 2) | От остроты зрения сварщика.                     | 3) | От величины сварочного тока.                       | 4) | От освещенности рабочего места                                 |
| 1)                | От способа сварки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 2)                | От остроты зрения сварщика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 3)                | От величины сварочного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| 4)                | От освещенности рабочего места                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Задание № 5:      | <b>Какие основные параметры характеризуют режим ручной дуговой сварки?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                               |    |                                                 |    |                                                    |    |                                                                |

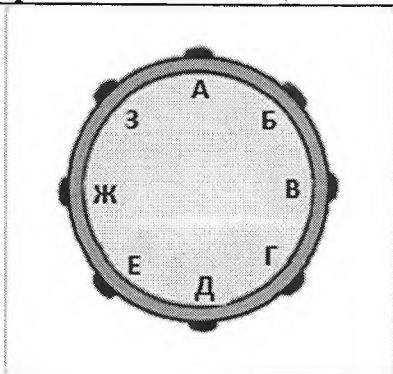
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Варианты ответов: | 1) Род тока, полярность, толщина свариваемого металла.<br>2) Длина дуги, сила сварочного тока, марка электрода<br>3) Напряжение на дуге, марка свариваемого металла.<br>4) Величина сварочного тока, диаметр электрода, род тока и полярность.                                                                                                                    |
| Задание № 6:      | <b>Что обозначает в маркировке электродов буква "Э" и цифры, следующие за ней?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Варианты ответов: | 1) Тип электрода и номер разработки.<br>2) Тип покрытия и заводской номер<br>3) Тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного ими металла в кгс/мм <sup>2</sup> .<br>4) Тип электрода и гарантируемый предел текучести наплавленного ими металла в кгс/мм <sup>2</sup> .                                                                           |
| Задание № 7:      | <b>Укажите, каким способом выявляются дефекты формы шва и его размеры?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Варианты ответов: | 1) Вручную, измерительными инструментами и специальными шаблонами.<br>2) Металлографическими исследованиями макроструктуры.<br>3) Рентгенографическим методом.<br>4) Ультразвуковой дефектоскопией                                                                                                                                                                |
| Задание № 8:      | <b>Укажите способ подключения обмотки сварочного источника питания при работе в режиме холостого хода?</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Варианты ответов: | 1) Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная к потребителю.<br>2) Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная обмотка разомкнута.<br>3) Первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка замкнута<br>4) Первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка разомкнута |
| Задание № 9:      | <b>В каком случае обеспечивается более глубокое проплавление основного металла при ручной дуговой сварке?</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Инструкция:       | Выберите один наиболее правильный вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Варианты ответов: | 1) При сварке на прямой полярности<br>2) При сварке на обратной полярности<br>3) При сварке на постоянном токе<br>4) При сварке на переменном токе                                                                                                                                                                                                                |
| Задание № 10:     | <b>С какой целью используется схема обратноступенчатой ручной дуговой сварки?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Варианты ответов: | 1) Для удобства сварки длинных швов.<br>2) Для предотвращения образования трещин.<br>3) Для уменьшения сварочных деформаций.<br>4) Для повышения производительности сварки                                                                                                                                                         |
| Задание № 11:     | <b>С какой целью производится предварительный и сопутствующий подогрев при ручной дуговой сварке?</b>                                                                                                                                                                                                                              |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Варианты ответов: | 1) Для снижения количества дефектов в сварном шве и зоне термического влияния<br>2) Для выравнивания неравномерности нагрева при сварке, снижения скорости охлаждения и уменьшения вероятности появления холодных трещин.<br>3) Для уменьшения размера зоны термовлияния<br>4) Для выравнивания неравномерности нагрева при сварке |
| Задание № 12:     | <b>В соответствии требованиями профессионального стандарта какую квалификационную группу по электробезопасности должны иметь электросварщики?</b>                                                                                                                                                                                  |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Варианты ответов: | 1) Первую<br>2) Не ниже второй<br>3) Не ниже третий<br>4) Третью и выше                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Задание № 13:     | <b>Укажите, к чему приводит повышенное содержание водорода в металле шва?</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Варианты ответов: | 1) К охрупчиванию металла шва<br>2) К повышению упругости металла шва<br>3) К снижению твердости металла шва<br>4) К появлению пор в шве                                                                                                                                                                                           |
| Задание № 14:     | <b>К какой группе свариваемости относится сталь с содержанием <math>S_{экв}</math> от 0,35% до 0,45%</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Варианты ответов: | 1) Хорошо сваривающаяся<br>2) Удовлетворительно сваривающаяся<br>3) Ограничено сваривающаяся<br>4) Плохо сваривающаяся                                                                                                                                                                                                             |
| Задание № 15:     | <b>В маркировке легированной стали буквой «С» обозначается:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Инструкция:       | Выберите один вариант ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Варианты ответов: | 1) Углерод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

- 2) Кремний
- 3) Ванадий
- 4) Кобальт

Задание № 16:

**Укажите правильную последовательность выполнения прихваток на кольцевом шве**



Инструкция:

Выберите один вариант ответа.

Варианты ответов:

- 1) Последовательно, от зенита кольцевого стыка по часовой стрелке;
- 2) Последовательно, от зениты кольцевого стыка против часовой стрелки;
- 3) Попеременно, в противоположных точках периметра кольцевого стыка;
- 4) Последовательность выполнения прихваток не имеет значения

### Задания на установление последовательности

Задание № 17:

**Установите последовательность ремонта трещины сварного шва**

Инструкция:

Запишите ответ в виде последовательности действий

Критерий установления последовательности:

Последовательность действий устанавливается в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Действия:

- 1) Выполнить разделку трещины на полную глубину залегания
- 2) Проверить качество сварки
- 3) Выполнить засверловки диаметром 6-8 мм на расстоянии 10-15 мм от видимой границы трещины
- 4) Заварить дефектный участок

Задание № 18:

**Установите последовательность сборки труб под ручную дуговую сварку**

Инструкция:

Запишите ответ в виде последовательности действий.

Критерий установления последовательности:

Последовательность действий устанавливается в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Действия:

- 1) Прихватить собранные трубы
- 2) Установить свариваемые трубы в центратор

- 3) Проверить соответствие формы и размеров кромок свариваемых деталей требованиям проектной и нормативной документации;
- 4) Проверить зазор в стыке
- 5) Проверить качество зачистки наружной и внутренней поверхностей концов труб
- 6) Проверить качество прихваток визуальным осмотром
- 7) При необходимости выполнить предварительный подогрев.

Задание № 19:

**Установите последовательность подготовки изделий под ручную дуговую сварку**

Инструкция:

Запишите ответ в виде последовательности действий

Критерий установления последовательности:

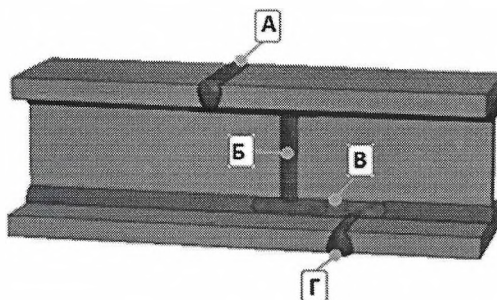
Последовательность действий устанавливается в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Действия:

- 1) Подготовка кромок
- 2) Правка металла
- 3) Сборка изделий под сварку
- 4) Разметка металла
- 5) Резка металла

Задание № 20:

**Установите последовательность ручной дуговой сварки прокатной балки на монтаже со смещенным стыком**



Инструкция:

Запишите ответ в виде последовательности заварки швов.

Критерий установления последовательности:

Последовательность действий устанавливается в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Действия:

- 1) Заварить шов А
- 2) Заварить шов Б
- 3) Заварить шов В
- 4) Заварить шов Г

### Задания на установление соответствия

Задание № 21:

**Соотнесите назначение покрытых электродов из колонки А с их обозначением из колонки Б.**

Инструкция:

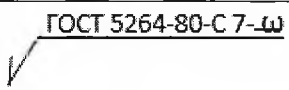
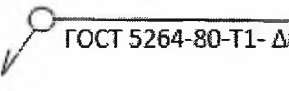
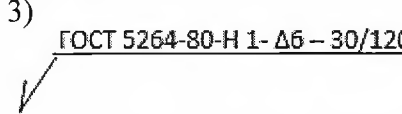
Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б ....

| Колонка А «Назначение электродов»                                                                               | Колонка Б «Обозначение» |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1) Сварка углеродистых и низколегированных конструкционных сталей с временным сопротивлением разрыву до 600 МПа | а) Л                    |
| 2) Сварка легированных конструкционных сталей с временным сопротивлением разрыву свыше 600 МПа                  | б) В                    |
| 3) Сварка легированных теплоустойчивых сталей                                                                   | в) О                    |
| 4) Сварка высоколегированных сталей с особыми свойствами                                                        | г) Т                    |
| 5) Наплавка поверхностных слоев с особыми свойствами                                                            | д) У                    |
|                                                                                                                 | е) Н                    |

Задание № 22: **Соотнесите марку электрода из колонки А с его типом из колонки Б.**  
Инструкция: Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б .....

| Колонка А «Марка электрода» | Колонка Б «Тип электрода» |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1) УОНИ 13/45               | а) Э46                    |
| 2) МР-3                     | б) Э 09М                  |
| 3) ЦЛ-6                     | в) Э42А                   |
| 4) УОНИ 13/55К              | г) Э46А                   |
|                             | д) Э46К                   |

Задание № 23: **Соотнесите обозначение сварного шва, выполненного ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом из колонки А с его расшифровкой из колонки Б.**  
Инструкция: Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б .....

| Колонка А «Обозначение сварного шва»                                                                                  | Колонка Б «Расшифровка»                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1)  ГОСТ 5264-80-С 7- <del>4</del> | а) Нахлесточное соединение без скоса кромок, односторонний, шов по замкнутой линии, катет 12мм, не видимый                                  |
| 2)  ГОСТ 5264-80-Т1-Д8             | б) Нахлесточное соединение без скоса кромок, односторонний, шов цепной, катет 6мм, видимый                                                  |
| 3)  ГОСТ 5264-80-Н 1-Д6 – 30/120   | в) Стыковое соединение без скоса кромок на съемной подкладке, шов односторонний, выполняется на монтаже, после сварки – зачистить заподлицо |

|                                                                                                             |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4)  ГОСТ 5264-80 – С 4 – О | г) Стыковое соединение без скоса кромок, шов двусторонний, обеспечить плавный переход наплавленного металла к основному |
|                                                                                                             | д) Тавровое соединение без разделки кромок, шов односторонний, невидимый, замкнутый, катет шва 8мм                      |

**Задание № 24:** Соотнесите обозначение процесса сварки по ГОСТ Р ИСО 4063-2010 из колонки А с его наименованием из колонки Б.

**Инструкция:** Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б .....

| Колонка А «Обозначение процесса сварки» | Колонка Б «Название процесса сварки»                                                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 111                                  | а) Сварка газовая                                                                           |
| 2) 135                                  | б) Сварка ацетиленокислородная                                                              |
| 3) 141                                  | в) Дуговая сварка вольфрамовым электродом в инертном газе с присадочным сплошным материалом |
| 4) 3                                    | г) Сварка дуговая сплошной проволокой в активном газе                                       |
|                                         | д) Сварка ручная дуговая плавящимся электродом                                              |

**Задание № 25:** Определите соответствие между условным обозначением сварного шва по ГОСТ 5264-80 из колонки «А» и формой подготовленных кромок сварного шва из колонки «Б»

**Инструкция:** Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Разрешается пользоваться ГОСТом 5264-80. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б .....

| Колонка А «Условное обозначение» | Колонка Б «Форма подготовки кромок»                         |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1) У5                            | а) Со скосом одной кромки двухсторонний                     |
| 2) Т7                            | б) С двумя симметричными скосами одной кромки двухсторонний |
| 3) С15                           | в) Без скоса кромок двухсторонний                           |
| 4) С1                            | г) С отбортовкой кромок односторонний                       |
|                                  | д) Без скоса кромок с остающейся подкладкой                 |

**Задание № 26:** Определите соответствие между видом сварного соединения из колонки А с его определением из колонки Б.

**Инструкция:** Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не

использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б .....

| Колонка А «Вид сварного соединения» | Колонка Б «Определение»                                                                                                                           |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Стыковое                         | а) сварное соединение двух элементов, примыкающих друг к другу торцовыми поверхностями и расположенных в одной плоскости или на одной поверхности |
| 2) Тавровое                         | б) сварное соединение, в котором сваренные элементы расположены параллельно и частично перекрывают друг друга                                     |
| 3) Угловое                          | в) сварное соединение, в котором боковые поверхности сваренных элементов примыкают друг к другу                                                   |
| 4) Нахлесточное                     | г) сварное соединение, в котором торец одного элемента примыкает под углом и приварен к боковой поверхности другого элемента                      |
|                                     | д) сварное соединение двух элементов, расположенных под углом и сваренных в месте примыкания их краев                                             |

Задание № 27: Установите соответствие сборочно-сварочных приспособлений из колонки А их назначению из колонки Б

Инструкция: Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б .....

| Колонка А «Приспособление»                                                                                                       | Колонка Б «Назначение»                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) <br>Стягивающие и распорные приспособления | а) Предназначены для закрепления установленных в приспособлении деталей, сборочных единиц       |
| 2) <br>Опорные приспособления                 | б) Предназначены для свободной сборки и сварки на них конструкций и узлов                       |
| 3)                                            | в) Предназначены для определения положения свариваемой детали относительно всего приспособления |

| Прижимные механизмы                                                                               |                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4) <br>Фиксаторы | г) Предназначены для стягивания при сборке двух или более узлов, для выравнивания кромок и вмятин, для разжима цилиндров |
|                                                                                                   | д) Предназначены для сборки деталей под заданным углом                                                                   |

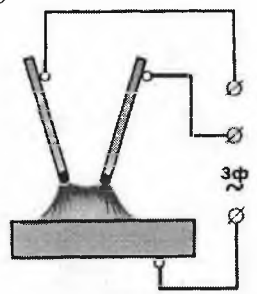
Задание № 28: **Соотнесите вид вольт-амперной характеристики источника питания (ВАХ) из колонки А со способом сварки из колонки Б.**

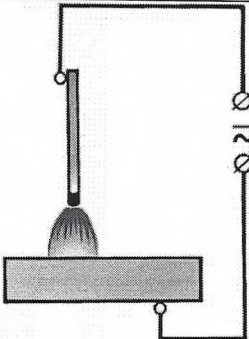
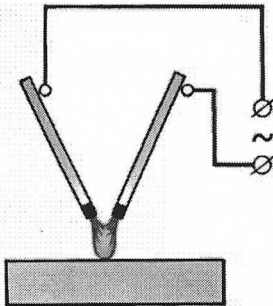
Инструкция: Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б ....

| Колонка А «ВАХ»               | Колонка Б «Способ сварки»                                  |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1) Возрастающая               | а) Ручная дуговая сварка плавящимся электродом             |
| 2) Крутопадающая              | б) Частично механизированная сварка в среде защитных газов |
| 3) Пологопадающая или жесткая | в) Частично механизированная сварка под слоем флюса        |
|                               | г) Механизированная сварка под флюсом                      |

Задание № 29: **Соотнесите изображение сварочной дуги по способу подключения из колонки А с ее названием из колонки Б.**

Инструкция: Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б ....

| Колонка А «Изображение сварочной дуги»                                                 | Колонка Б «Название»              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1)  | а) Дуга прямого действия          |
| 2)  | б) Дуга комбинированного действия |

|                                                                                             |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|            |                                    |
| <p>3)</p>  | <p>в) Дуга косвенного действия</p> |
|                                                                                             | <p>г) Дуга двойного действия</p>   |

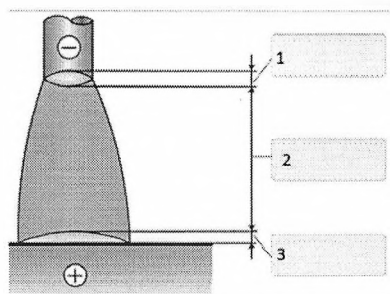
Задание № 30: Соотнесите марку стали из колонки А с ее свариваемостью из колонки Б.

Инструкция: Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз или не использован вообще. Ответ запишите в формате 1-а; 2-б ....

| Колонка А «Марка стали» | Колонка Б «Свариваемость» |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) Сталь 10             | а) хорошая                |
| 2) Сталь 50Г2           | б) плохая                 |
| 3) Сталь 20ХГС2         | в) отличная               |
| 4) Сталь 35Х            | г) удовлетворительная     |
|                         | д) ограниченная           |

### Задания с открытым ответом

Задание № 31: Укажите области дугового промежутка сварочной дуги, изображенной на рисунке



Инструкция: Запишите ответ в формате 1- .....; 2- .....; 3 - .....

Ответ:

Задание № 32: Согласно Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ электросварочные трансформаторы и другие сварочные агрегаты включаются в электрическую сеть посредством ..... или пусковых устройств.

Инструкция: Вставьте пропущенное слово

Ответ:

Задание № 33: Сварочный процесс характеризуется следующими особенностями: малым объемом сварочной ванны и ..... скоростью ее охлаждения, в результате чего химические реакции не успевают закончиться.

Инструкция: Вставьте пропущенное слово

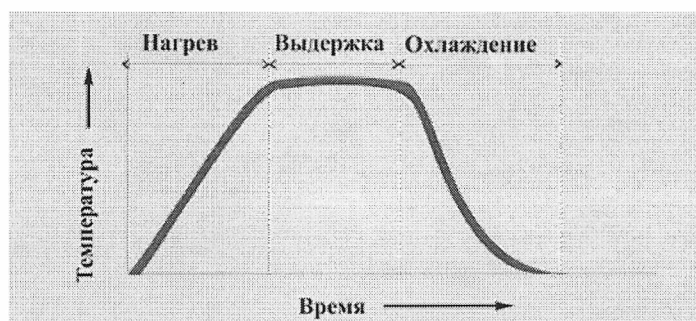
Ответ:

Задание № 34: Технологические приспособления делятся на сборочные, предназначенные для сборки под сварку и фиксации деталей при помощи прихваток или простейших механических устройств; сварочные, предназначенные для сварки заранее собранных деталей с зафиксированным взаимным положением; ....., позволяющие совместить операции сборки и сварки.

Инструкция: Вставьте пропущенное слово

Ответ:

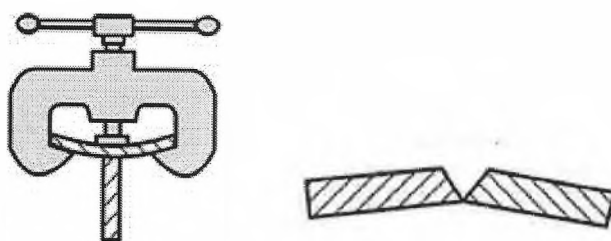
Задание № 35: Какой технологический процесс обработки стали изображен на рисунке?



Инструкция: Ответьте на вопрос

Ответ:

Задание № 36: Какой метод предотвращения сварочных деформаций показан на рисунке?



Инструкция:  
Ответ:

Ответьте на вопрос

Задание № 37:

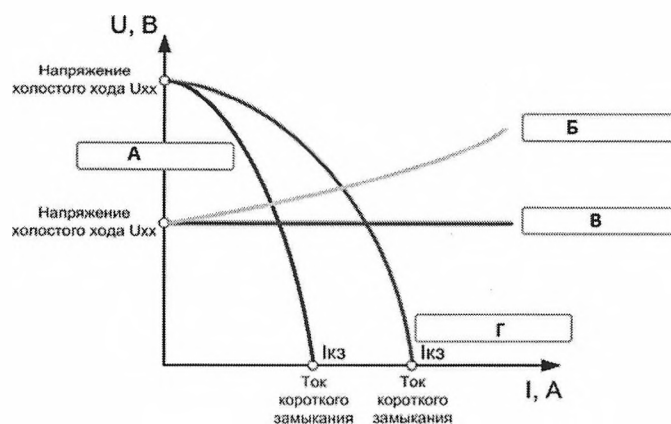
Согласно Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ кабели (провода) электросварочных машин располагаются на расстоянии не менее \_\_\_\_ м от трубопроводов кислорода и не менее \_\_\_\_ м от трубопроводов ацетилена и других горючих газов.

Инструкция:  
Ответ:

Вставьте пропущенные цифры

Задание № 38:

Укажите вид вольт-амперной характеристики сварочного источника питания



Инструкция:  
Ответ:

Запишите ответ в формате А- .....; Б- .....; В - .....; Г - .....

Задание № 39:

Определите минимальный катет сварного соединения Т1, выполненного из стали с пределом текучести 450Мпа толщиной 24 мм.

Инструкция:  
Ответ:

Ответьте на вопрос. Разрешается пользоваться ГОСТом 5264-80.

Задание № 40:

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее \_\_\_\_ м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенера-

Инструкция: торов, газовых баллонов и т.п.) - не менее \_\_\_\_\_ м.  
 Ответ: Вставьте пропущенные цифры

**Задания для практического этапа итоговой аттестации и критерии оценивания:**

Трудовая функция: Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки  
 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций

Трудовые действия: -  
 (заполняется, если предусмотрена оценка по трудовым действиям)

Задание (вариант №1): Подготовьте рабочее место (сварочный пост) к выполнению задания. Выполните сборку и ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом узла «кронштейн» согласно технологической карте (приложение № 1): подберите заготовки, проверьте их качество, выполните сборку на прихватках, сварку собранного узла, проверьте качество. При необходимости исправьте дефекты сборки или сварки с разрешения инструктора.

| № п/п | Трудовые действия/умения в соответствии с требованиями к квалификации                    | Критерии оценки                                                                                                                                                                                        | Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов) |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                      | 4                                                    |
| 1     | Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке | 2 балла – точное выполнение действия,<br><br>1 балл – незначительные замечания (ознакомился с документацией не в полном объеме),<br><br>0 баллов – действие не выполнено                               |                                                      |
| 2     | Проверка оснащённости сварочного поста РД                                                | 2 балла – точное выполнение действия,<br><br>1 балл – незначительные замечания (не выявил отсутствие или не исправность какого-либо инструмента или оснастки),<br><br>0 баллов – действие не выполнено |                                                      |

|   |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3 | Подготовка и проверка сварочных материалов для РД                                                          | <p>2 балла – точное выполнение действия,</p> <p>1 балл – незначительные замечания (выполнено не в полном объеме, например выбрал нужные, но не прокаленные электроды),</p> <p>0 баллов – действие не выполнено</p> |  |
| 4 | Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД                                             | <p>2 балла – точное выполнение действия,</p> <p>0 баллов – действие не выполнено</p>                                                                                                                               |  |
| 5 | Проверка наличия заземления сварочного поста РД                                                            | <p>2 балла – точное выполнение действия,</p> <p>0 баллов – действие не выполнено</p>                                                                                                                               |  |
| 6 | Настройка оборудования РД для выполнения сварки                                                            | <p>2 балла – точное выполнение действия,</p> <p>0 баллов – действие не выполнено</p>                                                                                                                               |  |
| 7 | Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку | <p>2 балла – точное выполнение действия,</p> <p>1 балл – незначительные замечания (не зачистил одну поверхность),</p> <p>0 баллов – действие не выполнено</p>                                                      |  |
| 8 | Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений   | <p>2 балла – точное выполнение действия,</p> <p>0 баллов – действие не выполнено</p>                                                                                                                               |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 9  | Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | 2 балла – точное выполнение действия,<br><br>1 балл – незначительные замечания ( выполнил не все замеры),<br><br>0 баллов – действие не выполнено                               |  |
| 10 | Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках                                                                                                                                                                                                                  | 2 балла – точное выполнение действия,<br><br>1 балл – незначительные замечания (не выдержан размер прихваток по длине в пределах 3мм),<br><br>0 баллов – действие не выполнено  |  |
| 11 | Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке                          | 2 балла – точное выполнение действия,<br><br>1 балл – незначительные замечания ( выполнил не все замеры),<br><br>0 баллов – действие не выполнено                               |  |
| 12 | Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                                                                                                                                                                                      | 2 балла – точное выполнение действия,<br><br>1 балл – незначительные замечания (угол наклона отличается от заданного менее чем на 10%),<br><br>0 баллов – действие не выполнено |  |
| 13 | Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла                                                                                                                                                                                                                    | 2 балла – точное выполнение действия,<br><br>0 баллов – действие не выполнено                                                                                                   |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 14 | Выполнение РД простых деталей<br>неответственных конструкций                                                                                                                                                                | 2 балла – точное выполнение<br>действия,<br><br>0 баллов – действие не выпол-<br>нено                                                                                            |  |
| 15 | Удаление ручным или механизиро-<br>ванным инструментом поверхност-<br>ных дефектов (поры, шлаковые<br>включения, подрезы, брызги метал-<br>ла, наплывы и т.д.)                                                              | 2 балла – точное выполнение<br>действия,<br><br>1 балл – незначительные заме-<br>чания (дефекты удалены не<br>полностью),<br><br>0 баллов – действие не выпол-<br>нено           |  |
| 16 | Зачистка ручным или механизиро-<br>ванным инструментом сварных<br>швов после сварки                                                                                                                                         | 2 балла – точное выполнение<br>действия,<br><br>1 балл – незначительные заме-<br>чания 9 зачистка выполнена не<br>в полном объеме),<br><br>0 баллов – действие не выпол-<br>нено |  |
| 17 | Контроль с применением измери-<br>тельного инструмента сваренных<br>РД деталей на соответствие геомет-<br>рических размеров требованиям<br>конструкторской и производствен-<br>но-технологической документации<br>по сварке | 2 балла – точное выполнение<br>действия,<br><br>1 балл – незначительные заме-<br>чания ( выполнил не все заме-<br>ры),<br><br>0 баллов – действие не выпол-<br>нено              |  |
| 18 | Соблюдение требований охраны<br>труда и техники безопасности                                                                                                                                                                | 2 балла – точное выполнение<br>действия,<br><br>1 балл – незначительные заме-<br>чания (не более 3 замечаний),<br><br>0 баллов – действие не выпол-<br>нено                      |  |
| 19 | Результаты контроля качества узла<br>«кронштейн»(приложение № 3)                                                                                                                                                            | максимум 13 баллов                                                                                                                                                               |  |
| 20 | Результаты контроля качества узла<br>«труба»(приложение № 4)                                                                                                                                                                | максимум 13 баллов                                                                                                                                                               |  |
|    | Итого:                                                                                                                                                                                                                      | 49                                                                                                                                                                               |  |