

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ И  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА  
«ПРОФЕССИОНАЛ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ЧОУ ДПО ЦЕНТР «ПРОФЕССИОНАЛ»  
Шадерков В. А.  
Приказ №15 «27» декабря 2024 г.



**ПРОГРАММА**  
**профессиональной подготовки по профессиям рабочих,**  
**должностям служащих по**  
**профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом**  
**в защитном газе»**

Уровень квалификации: 2 уровень  
Всего часов: 366

**Разработчик:**  
**Директор Шадерков В.А.**

**г. Санкт-Петербург**  
**2024 г.**

## ОПИСЬ:

| №    | Наименование   | Стр. |
|------|--|------|
| 1    | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА   | 3    |
| 1.1. | Цель реализации программы  | 3    |
| 1.2. | Категория обучающихся  | 3    |
| 1.3. | Форма обучения   | 4    |
| 1.4. | Продолжительность обучения   | 4    |
| 1.5. | Режим занятий  | 4    |
| 1.6. | Материально-техническое оснащение                                    | 4    |
| 1.7. | Требования к кадровому обеспечению программы                         | 4    |
| 2.   | ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br>ВЫПУСКНИКА           | 5    |
| 2.1. | Область профессиональной деятельности                                | 5    |
| 2.2. | Объекты профессиональной деятельности                                | 5    |
| 2.3. | Виды профессиональной деятельности                                   | 5    |
| 2.4. | Задачи профессиональной деятельности                                 | 5    |
| 3.   | ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ                          | 6    |
| 3.1. | Общие компетенции  | 6    |
| 3.2. | Виды профессиональной деятельности и квалификационные характеристики | 7    |
| 3.3. | Результаты освоения программы  | 10   |
| 4.   | УЧЕБНЫЙ ПЛАН   | 14   |
| 5.   | КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК   | 14   |
| 6.   | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  | 15   |
| 7.   | ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  | 20   |
| 8.   | ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ                                | 25   |
| 8.1. | Текущий и промежуточный контроль                                     | 25   |
| 8.2. | Итоговая аттестация  | 25   |
| 9.   | УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.                                       | 27   |
|      | Приложение №1  | 30   |
|      | Приложение №2  | 36   |
|      | Приложение №3  | 43   |
|      | Приложение №4  | 46   |
|      | Приложение №5  | 48   |
|      | Приложение №6  | 50   |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе», 2 уровень квалификации.

Настоящая программа предназначена для подготовки рабочих по специальности «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

Программа разработана в соответствие с требованиями:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», по должности: Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;
- Профессионального стандарта 40.002 Сварщик, зарегистрировано в Минюсте России 13 февраля 2014 г. № 31301, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н, регистрационный номер 14;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 № 645). Раздел ЕТКС «Сварочные работы», по профессии – Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

Общая продолжительность курса 366 часов.

### 1.1. Цель реализации программы:

Целью программы профессиональной подготовки по профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» 2 ого уровня, является приобретение лицами различного возраста профессиональных компетенций, для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, позволяющих выполнять трудовые функции в соответствии с требованиями, предъявляемыми к соответствующей квалификации 2-ого уровня, получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего и присвоение им 2 квалификационного уровня по профессии рабочего без изменения уровня образования.

**1.2. Категория обучающихся:** На профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих принимаются лица, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

### *Требования к слушателям:*

Особые условия допуска к работе: Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности или выше

Прохождение обучения и проверки знаний правил безопасной эксплуатации баллонов

Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе

Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке

**1.3. Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**1.4. Продолжительность обучения:** 366 часов.

**1.5. Режим занятий: 8 часов в день.** Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

**Выдаваемый документ: свидетельство о профессии рабочего «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе», 2 ого уровня.**

**1.6. Материально-техническое оснащение:**

Стол, стул,

Реализация рабочей программы предполагает обязательную производственную практику.

Производственная практика проводится на местах ЧОУ ДПО «Профессионал». Для реализации программы производственного обучения имеется :

- Установка для ручной дуговой сварки Dalex-Werke ТК-42
- Установка для ручной дуговой сварки Dalex G250.
- Установка для ручной дуговой сварки Dalex-Werke ТК-52
- Установка для ручной дуговой сварки Dalex G-401
- Источник питания для ручной дуговой сварки ВД-306Э
- Установка аргонно-дуговой сварки Dalex TGL 202
- Установка аргонно-дуговой сварки KEMPI MASTER TIG-2200.
- Установка аргонно-дуговой сварки KEMPI MASTER TIG-2500
- Установка аргонно-дуговой сварки KEMPI MASTER TIG-2800
- Установка аргонно-дуговой сварки УДГУ-251 2000
- Полуавтомат для сварки Dalex плавящимся электродом в защитных газах GGL 222
- Полуавтомат для сварки плавящимся электродом в защитных газах KEMPI Kempoweld 3200.
- Полуавтомат для сварки плавящимся электродом в защитных газах KEMPI Kempoweld 3500 S
- Полуавтоматический источник питания с подающим механизмом МПЗ-2А ВДУ-505 с2000.
- Контактные сварочные клещи
- Полуавтомат для газового резок металла KOIKE IK-92 PUMA
- Посты газовой сварки (резки)
- Печь для сушки электродов ЭПЭ- 140/400
- Термопены ТП5-150

**1.7. Требования к кадровому обеспечению программы**

Реализация программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастер производственного обучения должен обучить обучающихся эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии. В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должен значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Область деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- технологические процессы сборки, ручной сварки (наплавки) конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности**

Сварщик готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.
- Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетливых конструкций.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности**

В области технологического процесса:

- Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
- Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
- Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
- Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
- Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
- Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
- Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
- Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
- Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
- Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
- Выполнять ручную дуговую наплавка неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

#### 3.1. Общие компетенции

В результате освоения основной программы профессионального обучения «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

**профессиональными компетенциями**, соответствующими квалификационным характеристикам профессионального стандарта «Сварщик» (утверждённый Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. № 701н) 2 (второго) уровня квалификации:

**Квалификационные характеристики профессиональной деятельности  
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**

| Обобщенные трудовые функции |   |                      | Трудовые функции   |        |                                   |
|-----------------------------|---|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| код                         | Наименование  | Уровень квалификации | Наименование   | Код    | Уровень (подуровень) квалификации |
| А                           | Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) | 2                    | Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки                        | А/01.2 | 2                                 |
|                             |   |                      | Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций | А/04.2 | 2                                 |

### 3.2. Виды профессиональной деятельности и квалификационные характеристики

Выпускник, освоивший основную программу профессионального обучения «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» должен обладать квалификационными характеристиками, соответствующим основным видам профессиональной деятельности:

Трудовая функция - А/01.2

#### Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Ознакомление с конструкторской и «производственно-технологической документацией по сварке  |
|                    | Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования   |
|                    | Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку   |
|                    | Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)  |
|                    | Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) подварку с применением сборочных приспособлений   |
|                    | Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках  |
|                    | 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 |
|                    | 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                          |
|                    | Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки  |
|                    | Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)   |
| Необходимые умения | Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку  |
|                       | Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки   |
|                       | Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке |
|                       | Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции  |
| Необходимые знания    | Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах   |
|                       | Правила подготовки кромок изделий под сварку  |
|                       | Основные группы и марки свариваемых материалов  |
|                       | Сварочные (наплавочные) материалы   |
|                       | Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения  |
|                       | Правила сборки элементов конструкции под сварку   |
|                       | Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки  |
|                       | Способы устранения дефектов сварных швов  |
|                       | Правила технической эксплуатации электроустановок   |
|                       | Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ  |
|                       | Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте   |
| Другие характеристики | Выполнение работ под руководством работника более высокого квалификационного уровня   |
|                       | Рекомендуемое наименование профессии: сварщик   |
|                       | Наименование квалификационного сертификата, выдаваемого поданной трудовой функции: сварщик, 2-й квалификационный уровень  |
|                       | Данную трудовую функцию может выполнять слесарь-монтажник с аналогичными трудовыми функциями, установленными соответствующим профессиональным стандартом  |

#### 1.4. Трудовая функция А/04.2

#### **Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неотчетственных конструкций**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта   |
|                    | Проверка оснащённости сварочного поста РАД   |
|                    | Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД  |
|                    | Проверка наличия заземления сварочного поста РАД   |
|                    | Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД   |
|                    | Настройка оборудования РАД для выполнения сварки   |
|                    | Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла  |
|                    | Выполнение РАД простых деталей неотчетственных конструкций   |
|                    | Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке |
| Необходимые умения | Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта  |
|                    | Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД   |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | Настраивать сварочное оборудование для РАД  |
|                    | Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД  |
|                    | Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке  |
|                    | Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва  |
|                    | Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД 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  |
| Необходимые знания | Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта   |
|                    | Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах  |
|                    | Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД   |
|                    | Сварочные (наплавочные) материалы для РАД   |
|                    | Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги(сварочные осцилляторы) |
|                    | Правила эксплуатации газовых баллонов   |
|                    | Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва   |
|                    | 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  |

### 3.3. Результаты освоения программы

Результаты освоения основной программы профессионального обучения в соответствии с целью основной программы профессионального обучения определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности, что выявляется в результате проведения пошагового мониторинга уровня сформированности компетенций посредством использования контрольно – оценочных средств в учебном процессе.

#### Требования к знаниям, умениям и практическому опыту выпускника

| Индекс дисциплины | Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту  | Наименование дисциплин, модулей |
|-------------------|---|---------------------------------|
| ОП. 01            | <p align="center"><b>Общепрофессиональные</b></p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li> <li>- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции по профессии Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила чтения конструкторской документации;</li> <li>- общие сведения о сборочных чертежах;</li> <li>- требования единой системы конструкторской документации;</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</li> </ul>  | Основы инженерной графики       |
| ОП 02.            | <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- использовать в работе электронизмерительные приборы;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> <li>- свойства магнитного поля;</li> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</li> <li>- правила пуска, останки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>- методы защиты от короткого замыкания;</li> </ul> | Основы электротехники           |

|        |  | Основа<br>материаловедения  |
|--------|--|---|
| ОП.03. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- заземление, зануление;</li> <li>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>- знать:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- механические испытания образцов материалов</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |   |
| ОП.04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>уметь:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-контролировать качество выполняемых работ. знать: знать:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>знать:                       <ul style="list-style-type: none"> <li>-системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</li> <li>-допуски и отклонения формы и расположения поверхностей</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>  | Допуски и технические измерения   |
| ОП.05  | <ul style="list-style-type: none"> <li>уметь:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать свои сильные и слабые стороны;</li> <li>- анализировать потребности рынка труда и конкретных работодателей;</li> <li>- использовать эффективные методы и приемы самопрезентации;</li> <li>- составлять поисковые письма, автобиографию, резюме;</li> <li>знать:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- права и обязанности молодых специалистов</li> <li>- пошаговую технологию поиска работы</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>  | Основа поиска работы  |
| ОП.06  | <ul style="list-style-type: none"> <li>уметь:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять инструкции и положения;</li> <li>- применять правила безопасного ведения сварочных работ;</li> <li>знать:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к режиму труда и отдыха, правила и нормы охраны труда и техники безопасности;</li> <li>- общие требования безопасности труда при выполнении сварочных работ;</li> <li>- инструкции и положения по эксплуатации сварочного оборудования;</li> <li>- правила безопасного ведения сварочных работ.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>   | Охрана труда и техника безопасности                                       |
| ПМ.01  | <p style="text-align: center;"><b>Профессиональные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уметь:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li> <li>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</li> <li>Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</li> <li>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие</li> </ul> </li> </ul>  | Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | <p>геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p>Знать:</p> <p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p> <p>Правила подготовки кромок изделий под сварку</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы</p> <p>Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>Правила сборки элементов конструкции под сварку</p> <p>Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p> <p>Способы устранения дефектов сварных швов</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p> <p>Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте</p>  | сварных швов<br>после сварки   |
| ПМ.03 | <p>Уметь:</p> <p>Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 «Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки»</p> <p>Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД</p> <p>Выбирать простейшее положение сварного шва для РАД</p> <p>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p> <p>Контролировать с применением измерительного инструмента, сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p>Знать:</p> <p>Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки</p> <p>Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах</p> <p>Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД</p> <p>Сварочные (наплавочные) материалы для РАД</p> <p>Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы)</p> | Ручная дуговая<br>сварка<br>неплавящимся<br>электродом в<br>защитном газе<br>простых деталей<br>неответственных<br>х конструкций |

|           |  |                                  |
|-----------|--|----------------------------------|
|           | <p>Правила эксплуатации газовых баллонов<br/>Техника и технология РАД для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва<br/>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла<br/>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях<br/>Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>   | <p>Производственная практика</p> |
| <p>ПП</p> | <p>Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 «Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки» освоенные в процессе учебной практики<br/>Проверка оснащённости сварочного поста РАД<br/>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД<br/>Проверка наличия заземления сварочного поста РАД<br/>Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД<br/>Настройка оборудования РАД для выполнения сварки<br/>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла<br/>Выполнение РАД простых деталей неотчетственных конструкций<br/>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> |                                  |

#### 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

| № п/п | Наименование дисциплин  | Всего часов | в том числе:       |                                     | Практическая подготовка | Консу/экз. | Форма контроля           |                     |
|-------|---|-------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|--------------------------|---------------------|
|       |   |             | Аудиторных занятий | Лабораторных и практических занятий |                         |            | Промежуточная Аттестация | Итоговая аттестация |
| ОП.00 | Общепрофессиональный модуль   | 64          | 36                 | 28                                  |                         |            | -                        |                     |
| ОП01  | Основы инженерной графики   | 10          | 2                  | 8                                   |                         |            | зачет                    |                     |
| ОП02  | Основы электротехники   | 20          | 6                  | 4                                   |                         |            | зачет                    |                     |
| ОП.03 | Основы материаловедения   | 18          | 10                 | 8                                   |                         |            | зачет                    |                     |
| ОП.04 | Допуски и технические измерения   | 10          | 6                  | 4                                   |                         |            | зачет                    |                     |
| ОП.05 | Основы поиска работы  | 6           | 6                  |                                     |                         |            | зачет                    |                     |
| ОП.06 | Охрана труда и техника безопасности   | 10          | 6                  | 4                                   |                         |            | зачет                    |                     |
| ПМ.00 | Профессиональные модуль   | 154         | 96                 | 58                                  |                         |            | -                        |                     |
| ПМ.01 | Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки       | 50          | 32                 | 18                                  |                         |            | зачет                    |                     |
| ПМ.03 | Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетственных конструкций | 104         | 64                 | 40                                  |                         |            | зачет                    |                     |
| ПП    | Производственная практика   | 138         |                    |                                     | 138                     |            | Дифференцированный зачет |                     |
|       | Консультация  | 4           |                    |                                     |                         | 4          |                          |                     |
|       | Экзамен   | 6           |                    |                                     |                         | 6          |                          | экзамен             |
|       | <b>Итого</b>  | <b>366</b>  | <b>132</b>         | <b>86</b>                           |                         | <b>10</b>  | -                        | -                   |

#### 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

| Год обучения | Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель | Количество учебных часов | Режим и периодичность занятий      |
|--------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------------|
| I год        | По мере комплектования групп      | По мере окончания обучения           | 9                    | 366                      | 5 раз в неделю<br>( по 8 ак. час.) |

## 6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

### ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ:

#### **Модуль 1. Основы инженерной графики**

Тема 1. Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже.

Стандарты ЕСКД. Форматы, основные надписи. Линии чертежа. Масштабы. Правила нанесения размеров. Изображения на чертежах. Правила выполнения чертежей некоторых деталей и их соединений. Чертежи общего вида и сборочные чертежи.

*Практическое занятие №1* Выполнение линий чертежа

*Практическое занятие №2* Выполнение чертежных шрифтов

*Практическое занятие №3* Определение и простановка размеров плоской детали на чертеже

*Практическое занятие №4* Выполнение эскиза и технического рисунка детали. Зачет.

#### **Модуль 2. Основы электротехники**

Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.

Электрические цепи постоянного тока. Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы.

*Практическое занятие №1* в форме практической подготовки.

-Расчет смешанного соединения сопротивлений

Тема 1.2 Электрические цепи переменного тока.

Основные свойства и характеристики цепей переменного тока. Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.

Тема 2.1 Электробезопасность в сварочном производстве.

Электротравматизм и его предотвращение. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление.

*Практическое занятие №2* в форме практической подготовки:

-Правила пользования защитными средствами.

-Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током. Зачет

#### **Модуль 3. Основы материаловедения**

Тема 1. Введение. Основные цели и задачи модуля.

Содержание модуля и его задачи. Значение материаловедения для квалифицированных рабочих. Значение материалов. Классификация конструкционных материалов.

Тема 2. Строение и свойства металлов. Методы испытания металлов и сплавов.

Классификация и атомно – кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов и сплавов. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Методы проведения испытаний на прочность. Испытания на твердость, ударную вязкость. Технологические свойства.

*Практическое занятие № 1:* Определение твёрдости металла методами Бринелля и Роквелла.

Тема 3. Железоуглеродистые сплавы.

Характеристика и виды сплавов. Классификация чугуна. Состав и свойства чугунов. Маркировка чугунов. Определение группы чугунов. 3. Классификация и химический состав сталей. Состав, свойства, марки углеродистых конструкционных сталей. Состав, свойства, марки легированных сталей. Состав, свойства, маркировка инструментальных сталей и специальных сталей. Назначение и сущность термической обработки. Виды термической обработки. Режимы термической обработки. Дефекты термической обработки. Химико – термическая и термомеханическая обработка.

*Практическое занятие № 2: Микроанализ конструкционных сталей*

Тема 4. Цветные металлы. И их сплавы.

Классификация цветных металлов и сплавов. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Магниевого и титановые сплавы.

Тема 5. Порошковые, минералокерамические и наплавочные твердые сплавы.

Твердые сплавы. Порошковые сплавы. Классификация порошковых сплавов. Свойства и маркировка порошковых сплавов. Минералокерамические сплавы. Наплавочные твердые сплавы. Обозначение марок твердых и минералокерамических сплавов.

Тема 6. Неметаллические и композиционные материалы.

Классификация пластмасс. Резиновые и эбонитовые материалы. Абразивные материалы.

#### **Модуль 4. «Допуски и технические измерения»**

Тема 1.1. «Основные сведения о размерах и сопряжениях»

Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации.

*Практическое занятие №1. Обозначения допусков и посадок на чертеже.*

Тема 1.2 Средства измерения линейных размеров.

Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение.

Универсальные средства для измерения линейных размеров: штанге инструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством.

Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.

*Практическое занятие №2 Измерение размеров деталей штангенциркулем*

Тема 1.3. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений. Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.

**Зачет.**

#### **Модуль 5. «Основы поиска работы»**

Тема 1. Технология поиска работы.

Анализ состояния рынка труда. Возможные «ловушки» или фиктивные предложения. Модели поиска работы для различных категорий соискателей. Самореклама.

Тема 2. Подготовка к устройству на работу

Вербальные и невербальные средства общения. Составление резюме. Виды собеседований. Имидж делового человека. Виды самопрезентации. Жесты. Тестирование при приёме на работу

Тема 3. Трудоустройство и выход на новое место работы.

Правовой аспект молодого специалиста. Адаптация на новом месте работы. Работа с трудовым кодексом РФ. Решение ситуативных задач.

### **Модуль 6. «Охрана труда и техника безопасности»**

Тема 1. Правовые основы охраны труда

Значение и задачи охраны труда. Основные направления политики государства по охране труда. Основные понятия охраны труда.

Тема 2. Средства индивидуальной защиты

Классификация. Выдача и хранение средств индивидуальной защиты.

Тема 3. Безопасность на сварочном производстве

Особенности условий труда. Общие требования безопасности. Травматизм. Требования безопасности при газовых и электросварочных работах.

*Практическое занятие №1* Разработка инструкций по технике безопасности для сварщиков.

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ:**

### **Модуль 7. «Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки».**

Тема 1.1. Основы технологии сварки.

Особенности дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе, её применение, достоинства и недостатки. Газы, применяемые при сварке (наплавке). Углекислота. Характеристика и свойства углекислоты. Аргон. Характеристика и свойства аргона. Смеси газов, их характеристика. Правила выбора защитного газа. Обозначение и маркировка источников питания для ручной дуговой сварки.

Виды электродов и сварочной проволоки. Классификация и обозначения стальных и вольфрамовых электродов. Технология изготовления электродов. Классификация сталей по свариваемости. Техника выполнения швов в различных пространственных положениях.

Строение дуги. Процессы сварочной дуги. Параметры режима ручной дуговой сварки. Особенности металлургических процессов при дуговой сварке.

*Практическое занятие № 1* Строение сварочной дуги и её технологические свойства

Возникновение напряжений и деформаций при сварке. Основные способы и пути предотвращения и уменьшения деформаций.

*Практическое занятие № 2* Изображение схемы «Последовательность наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций»

#### **7.1. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой**

Тема 2.1. Подготовительные операции перед сваркой

Подготовка металла к сварке. Правила подготовки изделий под сварку. Подготовка листового металла под сварку. Подготовка труб под сварку. Подготовка профильного проката. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, гибка и правка металла. Классификация сварных швов и их обозначение на чертеже. 2 Правила подготовки кромок изделий под сварку; разделка кромок под различными углами. Обозначения сварных швов на чертежах. Классификация сварных соединений и швов. Практические занятия в форме практической подготовки:

*Практическое занятие №4* Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений)

*Практическое занятие №5* Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже.

Тема 2.2 Сборка конструкций под сварку

Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы. Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: классификация, применение. Практические занятия в форме практической подготовки:

*Практическое занятие №6* Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций.

## **7.2 Контроль качества сварных соединений**

Тема 3.1 Дефекты сварных соединений

Классификация дефектов сварных соединений. Классификация разрушающего и неразрушающего контроля. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений. Радиационные методы контроля. Акустические методы контроля.

Тема 3.2 Контроль качества сварных соединений

Контроль сварных соединений. Радиационные методы контроля. Акустические методы контроля. Магнитные и вихрековые методы контроля. Контроль сварных швов на герметичность. Разрушающие методы контроля.

Лабораторная работа № 1 Визуально-измерительный контроль сварных соединений и швов

Лабораторная работа № 2 Ультразвуковой метод контроля

Лабораторная работа № 3 Контроль качества сварных соединений керосином

## **Модуль 8. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетливых конструкций**

### **8.1. Техника и технология ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.**

Тема 1.1. Сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе: сварочная проволока сплошного сечения стальная, из цветных металлов и их сплавов, газы инертные защитные, вольфрамовые электроды неплавящиеся

Тема 1.2. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах.

Тема 1.3. Подготовка поверхностей изделий из углеродистых сталей, конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.

Тема 1.4. Выбор режима ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.

Тема 1.5. Параметры режима РАД углеродистых, конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.

Тема 1.6. Особенности техники и технологии РАД различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва.

Тема 1.7. Особенности техники и технологии РАД различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

Тема 1.8. Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных РАД, способы их предупреждения и устранения.

Тема 1.9. Меры безопасности при проведении РАД. Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.

Тема 1.10. Основные группы и марки материалов, их свариваемость. Угольные электроды, классификация и маркировка

Тема 1.12. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы)

Тема 1.13. Правила эксплуатации газовых баллонов. Техника и технология РАД для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

Тема 1.14. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла I

Тема 1.15. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.

### **Практические занятия:**

*Практическое занятие №1* Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.

*Практическое занятие №2* Отработка навыков зажигания дуги и поддержания её горения.

*Практическое занятие №3* Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов.

*Практическое занятие №4* Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов.

*Практическое занятие №5* Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении стыковых швов.

*Практическое занятие №6* Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов.

*Практическое занятие №7* Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов.

*Практическое занятие №8* Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов

*Практическое занятие №9* Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов

## 7. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

Тематический план производственной практики

### **1. Организация рабочего места и подготовка к работе оборудования поста РАД**

*Тема 1 Организация рабочего места сварочного поста РАД. Проверка работоспособности и исправности оборудования сварочного поста РАД.*

- проведение инструктажа по правилам безопасности при сварке неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотвественных конструкций;
- организация рабочего места поста РАД;
- проверка оснащенности сварочного поста РАД;
- проверка работоспособности и исправности оборудования сварочного поста РАД;
- проверка наличия заземления сварочного поста РАД;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 2. Подготовка, настройка и обслуживание оборудования сварочного поста РАД.*

- организация рабочего места;
- подготовка и проверка сварочных материалов для РАД;
- подготовка и проверка коммуникационной аппаратуры сварочного поста РАД;
- настройка оборудования РАД для выполнения сварки;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

### **2. Работа с нормативной конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке**

*Тема 3. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт простых деталей неотвественных конструкций.*

- организация рабочего места;
- чтение чертежей, схем,
- изучение маршрутных и технологических карт;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

### **3. Подготовка и сборка элементов конструкций (узлов, деталей) под сварку**

*Тема 4. Выполнение подготовки под сварку деталей из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.*

- организация рабочего места;
- выполнение подготовки под сварку деталей из углеродистых сталей;
- выполнение подготовки под сварку из конструкционных сталей,
- выполнение подготовки под сварку деталей цветных металлов и их сплавов под сварку
- приведение рабочего места в санитарное состояние

*Тема 5 Выполнение сборки деталей под сварку из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов на прихватках и с применением сборочных приспособлений*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;

- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- сборка деталей простой конструкции на прихватках;
- сборка деталей простой конструкции на прихватках в сборочном приспособлении;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 6. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла.*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования для подогрева металла
- выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
- приведение рабочего места в санитарное состояние

#### **4.Выполнение РАД**

*Тема 7. Выполнение РАД стыковых швов в нижнем положении сварного шва.*

- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД стыковых швов в нижнем положении сварного шва;
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 8. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой стали в нижнем положении сварного шва*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД стыковых швов в нижнем положении сварного шва;
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 9. Выполнение РАД угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали в горизонтальном положении.*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали в вертикальном положении.
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 10. Выполнение РАД угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали в вертикальном положении.*

- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД угловых швов пластин из легированной нержавеющей стали в горизонтальном положении.
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;

- приведение рабочего места в санитарное состояние

*Тема 11. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин из алюминия и его сплавов в горизонтальном положении.*

- организация рабочего места;

- подготовка оборудования сварочного поста;

- настройка оборудования сварочного поста;

- выбор режима сварки;

- выполнение РАД угловых швов пластин из алюминия и его сплавов в горизонтальном положении.

- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;

- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 12. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин из алюминия и его сплавов в вертикальном положении.*

- организация рабочего места;

- подготовка оборудования сварочного поста;

- настройка оборудования сварочного поста;

- выбор режима сварки;

- выполнение РАД угловых швов пластин из алюминия и его сплавов в вертикальном положении.

- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;

- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 13. Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном положении*

- организация рабочего места;

- подготовка оборудования сварочного поста;

- настройка оборудования сварочного поста;

- выбор режима сварки;

- выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в горизонтальном положении .

- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;

- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 14. Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в вертикальном положении*

- организация рабочего места;

- подготовка оборудования сварочного поста;

- настройка оборудования сварочного поста;

- выбор режима сварки;

- выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в вертикальном положении .

- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;

- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 15. Выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом 45°*

- организация рабочего места;

- подготовка оборудования сварочного поста;

- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД кольцевых швов труб с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в наклонном положении под углом  $45^\circ$
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 16. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном положении.*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в горизонтальном положении
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 17. Выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в вертикальном положении*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в вертикальном положении
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 18. РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом  $45^\circ$*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- выполнение РАД кольцевых швов труб из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом  $45^\circ$
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

*Тема 19. Наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима наплавки;
- выполнение наплавки простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей;
- осмотр, зачистка, устранение дефектов;

- приведение рабочего места в санитарное состояние.

### **5. Контроль качества сварных соединений**

*Тема 20. Выполнение ВИК с применением измерительного инструмента простых деталей неотчетственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке*

- организация рабочего места;
- выполнение ВИК с применением измерительного инструмента простых деталей неотчетственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
- приведение рабочего места в санитарное состояние

*Тема 21. Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов)*

- организация рабочего места;
- подготовка оборудования сварочного поста;
- настройка оборудования сварочного поста;
- выбор режима сварки;
- устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой
- осмотр, зачистка швов, устранение дефектов;
- приведение рабочего места в санитарное состояние.

### **КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

При реализации основных программ профессионального обучения по рабочей профессии и производственная практика включает в себя практику по профилю профессии. Производственная практика реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка при проведении производственной практики организуется путем непосредственного выполнения слушателями курсов определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика по профилю профессии направлена на формирование у слушателей общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального обучения предусмотренных учебным планом по профессии.

Аттестация по производственной практике завершается дифференцированным зачетом при условии полного выполнения задания практики, положительного аттестационного листа, наличия положительной характеристики профильной организации на слушателя курсов, полноты и своевременности представления дневника практики.

Аттестация по производственной практике проводится в форме дифференцированного зачета (ДЗ) в 2 этапа, с учетом результатов ее прохождения, подтвержденных документами соответствующих профильных организаций.

Дифференцированного зачета по производственной практике проводится совместно руководителями по практической подготовке от ЧОУ ДПО «Профессионал» которые, индивидуально для каждого слушателя, формируют аттестационный лист и характеристику в соответствии с утвержденной процедурой оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных слушателями курсов в период прохождения производственной практики профессионального модуля.

## 8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе».

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию слушателей.

**8.1. Текущий и промежуточный контроль** при обучении осуществляется преподавателем соответствующего модуля или темы. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала

Промежуточный контроль знаний осуществляется путем проведения тестов, самостоятельных работ по темам, предусмотренным учебным планом.

По учебным модулям установлены следующие универсальные критерии оценки знаний (умений и владения) слушателей:

в форме зачета:

### **Оценка «зачтено»:**

ставится за отличные и хорошие знания и понимание как теоретического, так и фактического материала, нормативно-правовой базы; умение обобщать, делать выводы; твердое знание основных понятий и терминов, их адекватное употребление, ясная логика изложения; умение вести диалог; грамотность речи; допущены отдельные непринципиальные ошибки в определениях;

### **Оценка «не зачтено»:**

ставится за непонимание поставленных вопросов, нераскрытие проблемы; проявление незнания основных теоретических понятий, неосознанность и непонимание сути излагаемого материала; не правильно и не структурировано раскрывается ответ, выводы не соответствуют поставленным задачам.

## **8.2. Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация слушателей, завершающих обучение по программе, является обязательной.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую (выполнение практической работы) квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований (Опрос по билетам), указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена могут привлекаться представители работодателей, их объединений. Цель итоговой аттестации – установление уровня подготовки выпускника программы к выполнению профессиональных задач.

Итоговая аттестация позволяет выявить и объективно оценить теоретическую и практическую подготовку обучающегося.

Результаты итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день проведения

аттестационных испытаний после оформления в установленном порядке экзаменационной ведомости.

Слушателям, не проходившим аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), а также получившим неудовлетворительную оценку, предоставляется возможность пройти итоговую аттестацию повторно.

Для оценки знаний, слушателей может использоваться традиционная и балльная системы.

Если преподаватель выбирает балльную систему оценки, то Слушатель должны быть ознакомлены до начала занятий с системой оценки и критериями оценивания.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимися, равна 100. Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ по определенному модулю.

На основе набранных баллов успеваемость обучающихся может определяться следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

- «Отлично» – 86-100% – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 76 до 85% – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 60 до 73% – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» – ниже 60% – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

Слушателям, не проходившим аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), а также получившим неудовлетворительную оценку, предоставляется возможность пройти итоговую аттестацию повторно.

## 9.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

### *Нормативные источники*

ГОСТ 2601-84\*. Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для РДС сталей и наплавки. Классификация и общетехнические требования.

ГОСТ 9467-75\*. Электроды покрытые металлические для РДС конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

ГОСТ 3242-79. Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 14098-91. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

### *Литература*

1 Бродский А.М. Фазлулин Э.М. Халдинов В.А. Черчение.: Москва, Издательский центр «Академия», 2003.

2 Бродский А.М. Фазлулин Э.М. Халдинов В.А. Техническая графика.: Москва, Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1 Межгосударственные стандарты. Единая система конструкторской документации. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

2 Степанова В.В., Анисимова Л.Н. Черчение.: «Просвещение», 2008.

3 Преображенская Н.Г. Черчение.: Вента-Граф, 2009.

4.Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019

5. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника -М.: Образовательно-издательский центр «Академия», ОАО «Московские учебники», 2017.

6. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. Учреждения сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

**Дополнительные источники:**

7. Правила устройства электроустановок – М.: КНОРУС, 2015.

8. Бондарь И.М. Электротехника и электроника,2010

9. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД), 2015.

**Основные источники:**

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В.Н Заплатин, Ю.ИСаполжков, А.В Дубов и др.); под ред. В.Н Заплатина. – М: ИЦ «Академия», 2012.- 256 с.

2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2014. - 256 с.

**Дополнительные источники:**

Соколова Е.Н.Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с

**Основные источники:**

1. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов — М.: ИЦ «Академия», 2012. — 304 с.

- Дополнительные источники: 1. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.
2. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования / . — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.
3. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 80 с.
4. Соколова С.В. Основы экономики: Учебное пособие для нач. проф. Образования. — 5-е изд., стереотип. — М. Издательский центр «Академия», 2010. -128с.
5. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учеб. для нач. проф. Образования. — 7-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия», 2010г.-176с.
3. Соколова С.В. Основы экономики: рабочая тетрадь. —М.: Издательский центр «Академия», 2011г. — 96с.
- 6.Графкина М.В. Охрана труда и производственная безопасность. М. 2017.

#### **Дополнительные источники:**

7 Охрана труда на производстве: учеб. пособие / А.Д.Корощенко, Р.Н.Айзман, А.В.Нифонова, С.В.Петров. — Новосибирск: АРТА, 2011.

8. Охрана труда. Общие положения (Сборник нормативных актов). По состоянию на 2016 год. Основные источники

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник. - М.: Академия, 2015.
2. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.
5. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. — 64 с.
6. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
7. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. — М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. ГОСТ – Государственный стандарт – ЕСКД Электронный ресурс. Форма доступа: <http://remgost.ru/gosty/eskd/>
4. Портал стандартов: нормативно-техническая документация Электронный ресурс. Форма доступа <http://www.pntdoc.ru/gosteskd.html>
3. Материаловедение. Бесплатный образовательный ресурс. Форма доступа: [http://supermetalloved.narod.ru/lectures\\_materialoved.htm](http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm)
4. Малышев Б.Д. Ручная дуговая сварка. Форма доступа: [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru)

6. Фоминых В.П. Ручная дуговая сварка. Форма доступа: [www.delta-grup.ru](http://www.delta-grup.ru).
7. Электронная электротехническая библиотека. Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
8. Разработка конструкции и технологии производства сварного изделия. Статья. Форма доступа: [www.texttotext.ru>metodichka](http://www.texttotext.ru/metodichka).
9. Справочник сварщика под ред. В.В. Степанова глава II. Форма доступа: [www.electrogazosvarka.ru](http://www.electrogazosvarka.ru)
10. Бабенко Э.Г., Казанова Н.П. Расчет режимов электрической сварки и наплавки. Методическое пособие. Форма доступа: [www.weidwire.narod.ru](http://www.weidwire.narod.ru).
12. Топлянский П.А., Топлянский А.П. Прогрессивные технологии нанесения покрытий-наплавка, напыление, осаждение. Статья. Журнал «Ритм». Форма доступа: [www.ritm-magazine.ru](http://www.ritm-magazine.ru)

## ТЕСТЫ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.

### Модуль 1 Основы инженерной графики

*1) Дайте правильный вариант ответа....*

**1. Относительно толщины какой линии, задаются толщины всех других линий чертежа:**

- а) основной толстой;
- б) основной тонкой;
- в) штрихпунктирной?

**2. Рамку основной надписи на чертеже выполняют:**

- а) основной толстой линией;
- б) штрихпунктирной;
- в) основной тонкой линией?

**3. Буквой R на чертеже обозначают:**

- а) расстояние между двумя точками окружности;
- б) диаметр;
- в) радиус закругления.

**4. Главным видом принято считать:**

- а) вид сбоку;
- б) вид спереди;
- в) вид слева?

**5. Виды на чертеже располагаются:**

- а) свободно без правил;
- б) в проекционной связи;
- в) когда как?

**6. Чертежи содержащие изображения изделий из нескольких деталей называют:**

- а) типовыми;
- б) сборочными;
- в) резьбовыми?

**7. Какие основные сведения содержит спецификация;**

- а) позиции, разрезы, количество и материалы деталей, входящие в состав сборочной единицы;
- б) позиции, наименование и материалы, входящие в состав сборочной единицы;
- в) позиции, наименование, количество и материалы, входящие в состав сборочной единицы?

**8. Какие основные сведения содержит спецификация;**

- а) позиции, разрезы, количество и материалы деталей, входящие в состав сборочной единицы;
- б) позиции, наименование и материалы, входящие в состав сборочной единицы;
- в) позиции, наименование, количество и материалы, входящие в состав сборочной единицы?

**9. Кинематическая схема состоит из условных обозначений:**

- а) отдельных элементов механизма;
- б) только зубчатых колес.

**10. На кинематических схемах валы нумеруются:**

- а) римскими цифрами;
- б) арабскими цифрами.

### Модуль 2 Основы электротехники

**10. Толщина сплошной основной линии:**

- а) 0,6 мм;
- б) 0,5-1,4 мм;
- в) 1,5 мм?

**11. Номер шрифта является:**

- а) шириной буквы;
- б) высотой прописной буквы;
- в) высотой строчной буквы?

**12. Где на листе формата принято размещать основную надпись:**

- а) в левом нижнем углу;
- б) в правом нижнем углу;
- в) по центру?

**13. Вид сбоку выполняют на чертеже:**

- а) с левой стороны от вида спереди;
- б) правой стороны от вида справа;
- в) снизу от вида спереди?

**14. Эскиз это:**

- а) чертеж детали выполненное от руки с примерным соблюдением размеров;
- б) объемное изображение детали;
- в) чертеж детали с габаритными размерами;

**15. Сечение бывают:**

- а) правильные;
- б) сложные;
- в) вынесенные.

**16. Соединения которые нельзя разобрать без разрушения деталей это:**

- а) разборочные;
- б) не разборочные;
- в) основные.

### **Модуль 3 Основы материаловедения**

**17. Какие основные сведения спецификация:**

- а) позиции, разрезы, количество и материалы деталей, входящие в состав сборочной единицы;
- б) позиции, наименование и материалы, входящие в состав сборочной единицы;
- в) позиции, наименование, количество и материалы, входящие в состав сборочной единицы?

**18. Кинематическая схема состоит из условных обозначений:**

- а) отдельных элементов механизма;
- б) только зубчатых колес.

**19. На кинематических схемах валы нумеруются:**

- а) римскими цифрами;
- б) арабскими цифрами.

**20. Дать определение стали.**

- а) Сталь – это сплав железа с углеродом, где углерода более 2,14% и наличие примесей кремния, марганца, серы и фосфора.
- б) Сталь – это сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14% и наличие примесей кремния, алюминия, бора, серы и фосфора.
- в) Сталь – это сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14% и наличие примесей кремния, марганца, серы и фосфора.

**21. Что означает число в марках сплавов: ВЧ 45; Сталь 20; Л62; МЛ2; БрО3Ц12С5?**

- а) Относительное удлинение при разрыве  $\delta$ , %;
- б) Содержание углерода в сотых долях процента, %;
- в) Предел прочности при растяжении  $\sigma_b$ , кгс/мм<sup>2</sup>;
- г) Содержание углерода в-десятых долях процента, %;

- д) Предел текучести  $\sigma_t$ , кгс/мм<sup>2</sup>;
- е) Содержание элементов в целых долях процента, %;
- и) Условный порядковый номер.

#### **Модуль 4 Допуски и технические измерения**

##### **22. Чугуном называется сплав:**

- а – Fe – C, где до 2,14% C
- б – Fe – C, где от 2,14 до 6,67% C
- в – Fe – C, где от 4,3 до 6,67% C
- г – Fe – Si, где от 2,14 до 6,67% Si
- д – Fe – C, где от 5,0 до 6,67% C

##### **22. Выбрать из следующих материалов: 35ГТРЛ; ХН56МКЮ; 9ХС; У7; 60Г наиболее подходящие для изготовления детали и расшифровать выбранные марки сплавов.**

- а) спирали электроплитки;
- б) траков;
- в) фрез;
- г) рессор;
- д) молотков

##### **23. Выбрать правильный ответ: Показатель, характеризующий условия изготовления детали – это показатель...**

- а) назначения
- б) эстетичности
- в) технологичности

##### **24. Выбрать правильный ответ: Размер, установленный с допустимой погрешностью – это размер...**

- а) номинальный
- б) предельный
- в) действительный

##### **25. Выберите из перечисленных отклонений отклонения расположения формы:**

- а) допуск круглости
- б) допуск соосности
- в) допуск цилиндричности
- г) допуск перпендикулярности

##### **26. Обозначьте шероховатость предложенных поверхностей**

1. Поверхность образована удалением слоя металла
2. Поверхность образована без удаления слоя металла
3. Вид обработки не устанавливается

#### **Модуль 5. Основы поиска работы**

##### **27. Выбрать правильный ответ: Размеры на чертеже проставляются в:**

- б) дециметрах
- в) миллиметрах

##### **28. Выбрать правильный ответ: Наибольший и наименьший размеры детали называются:**

- а) действительные
- б) предельные
- в) номинальные

##### **29. Выбрать правильный ответ: Имеет ли допуск размера знак:**

- а) да
- б) нет

##### **30. Выбрать правильный ответ: Допуск на размер $\varnothing 30 \pm 0,2$ равен:**

- а) 0,2
- б) 0
- в) 0,4

30. *Выбрать правильный ответ: Глубину отверстия можно измерить штангенциркулем:*

- а) ШЦ– I
- б) ШЦ– II
- в) ШЦ– III

32. *Для контроля отклонений от прямолинейности используют инструменты:*

- а) штангенциркули
- б) штангенрейсмасы
- в) микрометры
- г) индикаторы

33. *Выбрать правильный ответ: Микрометр относится к группе измерительных инструментов:*

- а) специальные
- б) универсальные

34. *Штангенциркуль измеряет с точностью:*

- а) 1мм
- б) 0,1
- в) 0,05
- г) 0,001

35. *Выбрать правильный ответ: Нижнее отклонение размера  $18+0,2$ , если оно не указано на чертеже равно:*

- а) 0,2
- б) 0,1
- в) 0

36. *Выбрать правильный ответ: Зазор образуется в соединении, когда*

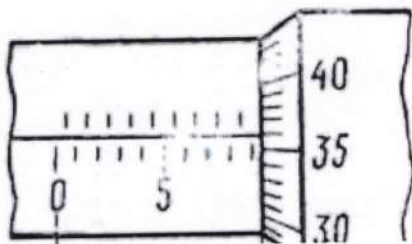
- а) размеры отверстия меньше размеров вала;
- б) размеры отверстия больше размеров вала;
- в) размеры отверстия равны размерам вала

37. *С увеличением допуска, требования к точности изготовления детали:*

- а) выше
- б) ниже
- в) не влияет

38. *Определите показания микрометра*

- 1) 9,36 мм;
- 2) 9,86 мм;
- 3) 35,9 мм;
- 4) 5,35 мм



39. *Допуск перпендикулярности обозначается знаком:*

- а)  $\emptyset$
- б)  $\sqrt{\quad}$

- в) ||
- г) ⊥

**40. Посадки в системе отверстия – это:**

- а) посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных валов с основным отверстием;
- б) посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных отверстий с основным валом

Задание 4 Выбрать правильный ответ: Основные отклонения для отверстий обозначают: (1балл)

- а) прописными латинскими буквами
- б) строчными латинскими буквами

**41. Для линейных размеров существуют порядковые номера квалитетов:**

- а) 14
- б) 18

**42. Действительные размеры на чертеже  $25+0,1$  равен:**

- а) 25,2
- б) 25,3
- в) 25,0
- г) 25,1
- д) 25,3

**43. Определить правильные характеристики для размера  $54+ - 0,15$ :**

- а) 53,85 – наименьший размер
- б) 54,0 – номинальный размер
- в) 54,15 – наибольший размер
- г) +0,15 – верхнее отклонение
- д) - 0,15 – нижнее отклонение
- е) 0,3 – допуск размера

**44. Наибольший зазор в соединении Отв 25 Вал 25 равен:**

- а) 0,4
- б) 0,0
- в) 0,2

**45. Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью, называется**

- а) номинальным
- б) действительным
- в) предельным

**46. Предельный размер – это:**

- а) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
- б) размер детали с учетом отклонений от действительного размера

**47. Действительное отклонение – это:**

- а) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером
- б) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером
- в) алгебраическая разность между предельным и действительным размером

**48. Допуском называется:**

- а) разность между верхним и нижним предельными отклонениями
- б) сумма верхнего и нижнего предельных отклонений
- в) разность между номинальным и действительным размером

**49. Зона, заключенная между двумя линиями, соответствующими верхнему и нижнему предельным отклонениям, называется:**

- а) полем допуска
- б) зоной допуска
- в) расстоянием допуска

**50. Условие годности действительного размера – это:**

а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера

**51. Если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера:**

а) деталь годна

б) брак

**52. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то:**

а) брак исправимый

б) брак неисправимый

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ  
К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Сварка: определение, преимущество перед другими методами получения неразъемных соединений.
- 2 Электросварочные машины и аппараты для дуговой сварки переменного тока: устройство, принцип действия, назначение.
- 3 Режимы дуговой сварки и принципы их выбора.
- 4 Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

- 1 Классификация сварки на классы: термический, механический, термомеханический.
- 2 Сварочный пост, оборудование, приспособления, инструмент.
- 3 Приемы выполнения ручной дуговой сварки. Требования безопасности при выполнении работ.
- 4 Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

- 1 Термический класс сварки: особенности, преимущества и недостатки, область применения,
- 2 Оборудование для автоматической и полуавтоматической сварки.
- 3 Ручная дуговая сварка деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей в нижнем положении сварного шва (выбор диаметра и марки электрода, подбор и установка режима сварки, выполнение сварки).
- 4 Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

- 1 Основы металлургических процессов при сварке.
- 2 Оборудование и приспособления для слесарных операций.
- 3 Ручная дуговая сварка; способы, режимы, приемы.
4. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

- 1 Свариваемость сталей.
- 2 Редукторы и сварочные горелки, устройство и принцип действия.
- 3 Ручная дуговая сварка покрытыми электродами: сущность, способы, применение, достоинства и недостатки.
- 4 Спецодежда, используемая сварщиком при работе дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе. Требования к ней.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

- 1 Подготовка металла к сварке. Правила подготовки изделий под сварку.
- 2 Переносные, стационарные машины.
- 3 Способы и технологические приемы газовой сварки стали в различных положениях сварного шва, принципы их выбора.
- 4 Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

- 1 Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла под сварку.

- 2 Устройство автоматов и полуавтоматов для электродуговой сварки в защитных газах.
- 3 Способы установления режимов сварки металла в зависимости от конфигурации и толщины свариваемых деталей.
- 4 Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонам

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

- 1 Виды сварных швов и соединений.
- 2 Газовое пламя, его строение, виды. Внешние и тепловые характеристики газового пламени.
- 3 Процесс наплавки. Свойства наплавленного слоя.
- 4 Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировке баллонов с газами

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

- 1 Типы швов. Типы разделки кромок под сварку.
- 2 Металлургические процессы, происходящие при газовой сварке.
- 3 Способы наплавки.
- 4 Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

- 1 Обозначение сварных швов на чертежах.
- 2 Газы и жидкости, их свойства, правила обращения, способы получения и хранения наиболее распространенных газов.
- 3 Дуговая наплавка, ее виды, сущность, применение.
- 4 Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

- 1 Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками.
- 2 Присадочная проволока, ее марки, применение.
- 3 Режимы дуговой наплавки и принципы их выбора, техника дуговой наплавки.
- 4 Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировке баллонов с газами.

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

- 1 Сборка деталей в стыковое, угловое, тавровое соединение и в соединение внахлестку при всех положениях сварного шва.
- 2 Флюсы, их назначение, марки, применение.
- 3 Сущность газовой наплавки, применяемые материалы.
- 4 Правила безопасной работы с применением горючих газов, жидкостей, взрывоопасными смесями

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

- 1 Способы и основные приемы прихватки.
- 2 Газосварочная аппаратура, ее виды, устройство, правила и приемы использования.
- 3 Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках средней сложности.
- 4 Первая помощь при ожогах

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

- 1 Сварочная дуга, определение, ее виды.
- 2 Кислородные и ацетиленовые баллоны, устройство и принцип действия, давление, надписи, цвета окраски, правила подготовки к работе, требования безопасности труда.
- 3 Режимы наплавки и принципы их выбора, техника газовой наплавки. Преимущества и недостатки газовой наплавки.
- 4 Меры безопасности при выполнении огневых работ

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

- 1 Сварочная дуга, физическая сущность, электрические характеристики.
- 2 Редукторы и сварочные горелки, устройство и принцип действия. Правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами.
- 3 Сущность газовой наплавки, применяемые материалы.
- 4 Причины возникновения пожаров при сварочных работах

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

- 1 Способы возбуждения электрической дуги
- 2 Сварочная дуга, физическая сущность, электрические характеристики
- 3 Ручная дуговая сварка деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей в нижнем положении сварного шва (выбор диаметра и марки электрода, подбор и установка режима сварки, выполнение сварки)
- 4 Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

- 1 Оптимальные условия горения дуги. Стабилизация горения дуги.
- 2 Виды и причины дефектов сварных швов и соединений.
- 3 Подбор и регулирование режима, технологические приемы кислородной резки.
- 4 Порядок подбора защитного стекла для щитка сварщика

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

- 1 Техника зажигания электрической дуги.
- 2 Сварочный пост, оборудование, приспособления, инструмент.
- 3 Способы установления режимов сварки металла в зависимости от конфигурации и толщины свариваемых деталей.
- 4 Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

- 1 Сборочно-сварочные приспособления.
- 2 Электроды, марки и типы электродов, свойства и значение обмазок электродов.
- 3 Способы и технологические приемы газовой сварки стали в различных положениях сварного шва, принципы их выбора.
- 4 Причины возникновения пожаров при сварочных работах.

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

- 1 Сварное соединение. Строение и свойства сварного шва.
- 2 Термическая обработка сварных соединений из конструкционных сталей: обоснование необходимости проведения, виды и режимы термической обработки.
- 3 Нанесение разметки под прямолинейную и фигурную резку.
- 4 Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций

1. Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?
2. На какие классы делятся углеродистые стали в зависимости от содержания углерода?
3. Опишите свариваемость низкоуглеродистой стали

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22**

Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций

1. Опишите свариваемость среднеуглеродистой стали.
2. Опишите свариваемость высокоуглеродистой стали.
3. Что такое качество стали?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23**

1. На какие классы делятся стали обыкновенного качества по условиям поставки?
2. На какие классы делятся стали в зависимости от степени раскисления?
3. Как обозначаются стали обыкновенного качества

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24**

1. Как обозначаются высоколегированные стали?
2. Как обозначаются алюминиевые сплавы?
3. Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25**

1. Как обозначаются медные сплавы?
2. Какие виды сварочных материалов применяются для РАД?
3. Как классифицируется химическому составу стальная проволока по ГОСТ 2246?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26**

1. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки низколегированной стали?
2. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки, высоколегированной стали?
3. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки алюминия и алюминиевых сплавов?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27**

1. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки меди и медных сплавов?
2. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки титана и титановых сплавов?
3. Для чего нужен защитный газ при выполнении РАД?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28**

1. Какие защитные газы применяют для РАД?
2. Какие неплавящиеся электроды применяются при аргонодуговой сварке?
3. Какие требования предъявляются к качеству сварочной проволоки сплошного сечения перед ее применением?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29**

ПМ.03 Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетливых конструкций

1. Как влияет полярность сварочного тока на стойкость вольфрамового электрода?
2. Как осуществляется зажигание дуги при РАД?
3. Каковы особенности использования обратной полярности при РАД?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30**

1. Что такое эффект катодной чистки поверхности основного металла?
2. Каковы основные параметры режима РАД?
3. Как влияют род и полярность тока на форму провара?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №31**

1. Для каких металлов применяют переменный ток?
2. Для чего перед началом сварки в среде защитных газов и после сварки нужно продувать шланги и горелку используемым защитным газом?
3. Какие способы возбуждения дуги при аргонодуговой сварке вы знаете?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №32**

1. С какой целью выполняют разделку кромок свариваемых деталей?

2. Какие дефекты характерны при сварке тонколистового металла?
3. Как меняется величина силы тока при аргонодуговой сварке в вертикальном положении по сравнению с величиной силы тока в нижнем положении?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №33**

1. Каким образом свариваются швы плоских деталей длиной 250-350 мм?
2. Как выбирается сварочная проволока сплошного сечения при аргонодуговой сварке?
3. Каков оптимальный расход аргона при аргонодуговой сварке?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №34**

1. Каким образом свариваются швы труб диаметром свыше 219 мм?
2. Какой метод контроля применяется для выявления дефектов формы шва и его размеров?
3. Какой метод контроля применяется для выявления наружных дефектов – пор, подрезов, трещин?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №35**

1. Каковы особенности аргонодуговой сварки меди и ее сплавов?
2. Каковы особенности аргонодуговой сварки титана и его сплавов?
3. Какие дефекты сварного шва выявляются с помощью радиографического и ультразвукового контроля?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №36**

1. Каковы требования безопасности при транспортировке газовых баллонов?
2. Каковы требования безопасности при хранении газовых баллонов?
3. Какие дефекты формы шва Вы знаете?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №37**

1. Какие внутренние дефекты шва Вы знаете?
2. Какие наружные дефекты шва Вы знаете?
3. Как влияет величина сварочного тока на размеры шва и зоны термического влияния?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №38**

1. Каковы основные параметры режима РАД?
2. Каким образом свариваются швы плоских деталей длиной 250-350 мм.
3. Для чего перед началом сварки в среде защитных газов и после сварки нужно продувать шланги и горелку используемым защитным газом?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №39**

1. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки высоколегированной стали?
2. На какие классы делятся углеродистые стали в зависимости от содержания углерода?
3. Как осуществляется зажигание дуги при РАД?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №40**

1. Какие дефекты формы шва Вы знаете?
2. Как влияет величина сварочного тока на размеры шва и зоны термического влияния?
3. Какие способы возбуждения дуги при аргонодуговой сварке Вы знаете?

## ВИДЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ:

Практическая работа №1 «Определение геометрических размеров швов разных типов сварных соединений».

Практическая работа №2 «Определение геометрических параметров стыковых и угловых сварных швов».

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ШВОВ РАЗНЫХ ТИПОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ» (2 ЧАСА).**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СТЫКОВЫХ И УГЛОВЫХ СВАРНЫХ ШВОВ» (2 ЧАСА).**

ЗАДАНИЕ к практической работе №1:

1. На формате А4 выполните разметку кромок деталей под сварку толщиной 4мм., 8мм., 16мм. разных типов сварных соединений с указанием геометрических размеров швов.

**ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:** Раздаточный материал. Рисунки геометрических параметров стыковых и угловых сварных швов.

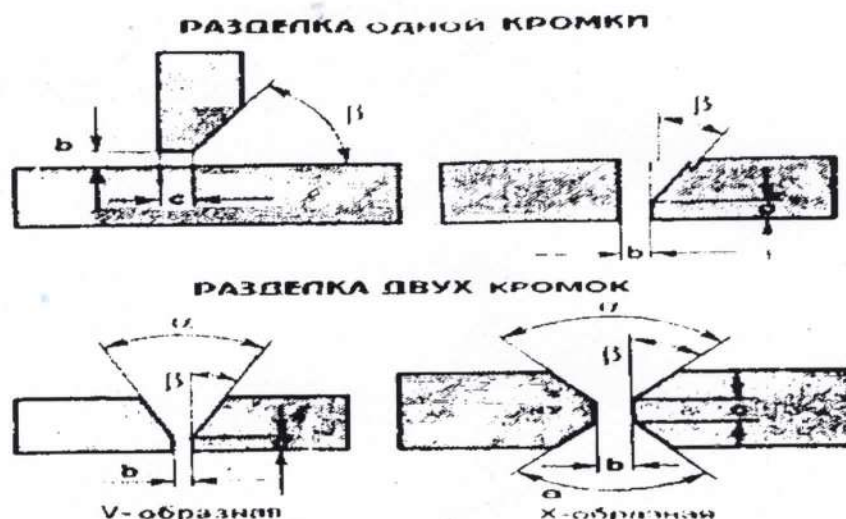
**ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ:**

*Сварное соединение* представляет собой неразъемное соединение, выполненное сваркой.

*Сварным швом* называется участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла, или пластической деформации при сварке давлением, или сочетания кристаллизации и деформации.

Основные типы и конструктивные элементы сварных соединений для различных видов сварки установлены Государственными стандартами. Основными геометрическими параметрами кромок, подготовленных под сварку (рис.1), являются зазор  $b$ , притупление кромок  $c$  и угол разделки  $\alpha$ . Эти параметры определяются технологическими условиями процесса сварки и должны обеспечивать возможность выполнения шва требуемого качества.

РАЗДЕЛКА  
ЛИСТОВ  
ТОЛЩИНЫ



КРОМОК  
РАЗНОЙ

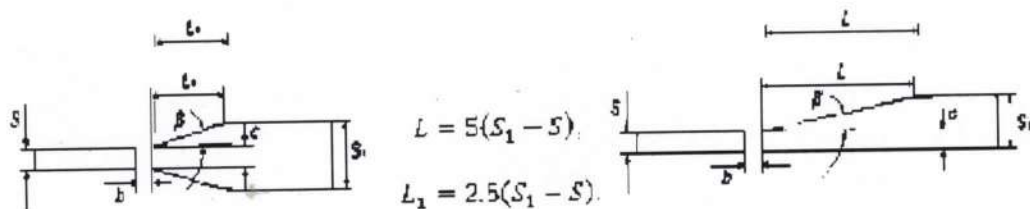
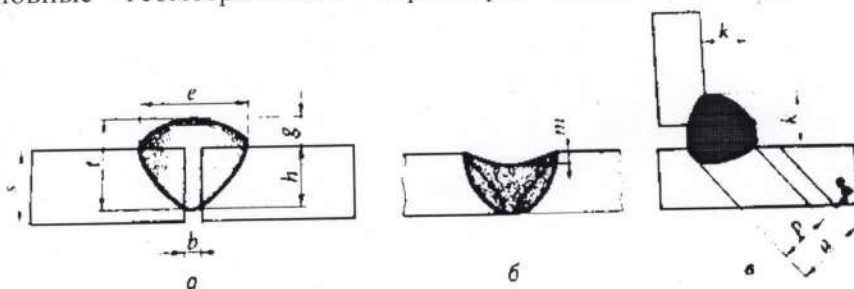


Рис.1 Примеры формы кромок, подготовленных под сварку

- а - угол разделки кромок (60 - 90°);
- в - угол скоса кромки (50 - 60°);
- б - зазор (1 - 4 мм.) в зависимости от толщины свариваемого металла;
- с - притупление кромки (1 - 3мм.) в зависимости от толщины свариваемого металла;
- L - длина скоса листа при соединении металлов разной толщины = 5(S1 - S).

Основные геометрические параметры стыковых и угловых сварных швов

рис.2. При катета выбирается вписанного



представлены на определении углового шва меньший катет в сечении шва треугольника.

Рис.2

Основные геометрические параметры стыковых и угловых сварных швов. а - толщина углового шва; б - зазор; е - ширина; г - выпуклость; h - глубина проплавления; к - катет углового шва; m - вогнутость; р - расчетная высота углового шва; s - толщина металла; t - толщина стыкового шва.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СТЫКОВЫХ И УГЛОВЫХ СВАРНЫХ ШВОВ».

ЗАДАНИЕ к практической работе №2:

1. На формате А4 выполните стыковое и угловое сварные соединения листов толщиной 4мм. с указанием геометрических параметров.

ЗАДАНИЕ

на производственную практику по профессии  
 Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом  
 в защитном газе вид обучения: профессиональная подготовка  
 в Частном образовательном учреждении Дополнительного образования «Профессионал»  
 (наименование профильной организации)

Слушатель курсов: Фамилия Имя Отчество  
 (ФИО)

Период практики с 00.00.202 г. по 00.00.202 г.  
 (дата начала практики) (дата окончания практики)

1. В период практики слушатель курсов:

- выполняет виды работ, предусмотренные тематическим планом рабочей программы практики (указаны в дневнике практики);
- ведет дневник практики;

2 По результатам практики слушатель курсов должен:

овладеть трудовыми действиями 2 уровня квалификации:

|  |   |
|--|---|
| Трудовые действия  | Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 «Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки» |
|  | Проверка оснащённости сварочного поста РАД  |
|  | Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД   |
|  | Проверка наличия заземления сварочного поста РАД  |
|  | Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД  |
|  | Настройка оборудования РАД для выполнения сварки  |
|  | Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла   |
|  | Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла   |
|  | Выполнение РАД простых деталей неотчетственных конструкций  |
|  | Настройка оборудования РАД для выполнения сварки  |
| Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке |   |

3 Представить руководителю по практической подготовке от образовательной организации дневник производственной практики по профилю профессии.

3.1 Дневник оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению текстовой документации, действующими в образовательной организации и заварятся

руководителем по практической подготовке от профильной организации и от образовательной организации.

4. Производственная практика завершается для слушателя курсов дифференцированным зачетом при условии наличия положительного аттестационного листа по практике; положительной характеристики профильной организации на слушателя курсов; дневника практики, заверенных руководителями по практической подготовке от профильной организации и от образовательной организации.

5. Промежуточная аттестация по производственной практике по профилю профессии проводится в форме дифференцированного зачета совместно руководителями по практической подготовке от образовательной организации и от профильной организации, которые, индивидуально для каждого слушателя курсов, формируют аттестационный лист и характеристику в соответствии с утвержденной процедурой оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций слушателями курсов в период прохождения производственной практики.

Процедура аттестации так же включает в себя ответы на вопросы билетов ДЗ составленных руководителем по практической подготовке от образовательной организации.

**Перечень вопросов для процедуры аттестации (дифференцированного зачета) по производственной практике:**

1. Организация рабочего места сварочного поста РАД. Техника безопасности при выполнении РАД.
2. Проверка работоспособности и исправности оборудования.
3. Подготовка, настройка оборудования.
4. Технология чтения сборочных чертежей.
5. Технология чтения сварочных чертежей.
6. Технология чтения технологических и маршрутных карт.
7. Технология сборки под сварку на прихватках.
8. Технология сборки под сварку на прихватках и в сборочных приспособлениях.
9. Технология выполнения предварительного сопутствующего (межслойного) подогрева металла.
10. Технология выполнения угловых швов.
11. Технология выполнения стыковых швов в различных пространственных положениях.
12. Технология выполнения кольцевых швов труб поворотным и неповоротным способами.
13. Технология ВИК при помощи измерительного инструмента.
14. Поверхностные дефекты сварных соединений.
15. Способы устранения поверхностных дефектов.

Критерии оценки при выставлении дифференцированного зачета:

1. оценка «отлично» ставится, если:

- слушатель курсов полностью и качественно прошел практическую подготовку, в соответствии с заданием на практику;
- оформление и структура дневника соответствуют предъявляемым требованиям;
- слушатель курсов аргументировано ответил на заданные вопросы.

2. оценка «хорошо» ставится, если:

- слушатель курсов недостаточно качественно прошел практическую подготовку, в соответствии с заданием на практику;
- в оформлении и структуре дневника, слушатель курсов допустил незначительные отклонения от предъявляемых требований;

- ответы на заданные вопросы слушатель курсов давал уверенно, но недостаточно точно.

3. оценка **«удовлетворительно»** ставится, если:

- слушатель курсов практическую подготовку прошел в полном объеме в соответствии с заданием на практику, но при выполнении заданий допускал значительные ошибки;
- в оформлении и структуре дневника, слушатель курсов допустил существенные отклонения от предъявляемых требований;
- слушатель курсов не полно отвечал или имел трудности при ответе на отдельные заданные вопросы;

4. оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если:

- слушатель курсов не выполнил в полном объеме задания программы практики;
- не давал правильных ответов на поставленные вопросы;
- не предоставил дневник.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет по производственной практике вычисляется по правилам определения средней арифметической величины через итоговую оценку аттестационного листа по практике и оценку за ответы на вопросы билетов ДЗ.

Дата дифференцированного зачета: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

Подписывая настоящее задание, профильная организация подтверждает факт:

- согласования образовательной программы, компонентов образовательной, при реализации которых организуется практическая подготовка (рабочей программы практики; комплектов контрольно-оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по практике), процедуры оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций обучающимися и сроков организации практической подготовки;
- соответствия представленной на согласование документации ФГОС по специальности, профессиональным стандартам, особенностям развития отрасли, запросам профильной организации. Согласовано с профильной организацией.

Руководитель по практической подготовке от профильной организации:

\_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

МП

(печать профильной организации)

Задание выдал.

Руководитель по практической подготовке от образовательной организации:

Мастер производственного обучения

Фамилия И.О.

(должность)

(подпись)

(ФИО)

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРОФЕССИОНАЛ»**

**ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

по программе профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

Уровень квалификации: 2 уровень

Слушатель: Ф.И.О.

Руководитель практики: Ф.И.О.

г. Санкт-Петербург  
2023 г.

## ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Слушатель: Ф.И.О.

| Дата | Информация о проделанной работе | Подпись руководителя практики от организации |
|------|---------------------------------|--|
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |
|      |                                 |  |

Подписи руководителя практики:  
ЧОУ ДПО «Профессионал» \_\_\_\_\_

## ХАРАКТЕРИСТИКА

**Сварщик дуговой сварки  
неплавящимся электродом  
в защитном газе**

Слушатель курсов \_\_\_\_\_ Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Проходил производственную практику в Частном образовательном учреждении  
дополнительного профессионального образования «Профессионал»

С \_\_\_\_\_ 00.00.00 \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 00.00.00 \_\_\_\_\_  
дата начала практики \_\_\_\_\_ дата окончания практики \_\_\_\_\_

**1. В период прохождения практики слушатель курсов выполнил все виды работ, предусмотренные рабочей программой практики и в процессе выполнения продемонстрировал:**

1.1 способности: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем; анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы; осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

1.2 1.1 способности: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем; анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы; осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

1.2 умения и практический опыт:

- Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 «Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки». Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД. Настраивать сварочное оборудование для РАД. Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовой функции А/04.2 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций

**2. Уровень освоения общих и профессиональных компетенций по итогам практики на основании аттестационного листа:** средний.

**3. Характеристика работы обучающегося:** продемонстрированные слушателем курсов умения и практический опыт, достаточны для осуществления профессиональной деятельности, мотивация к профессиональной деятельности выражена не четко. Самостоятельная деятельность мотивирована необходимостью выполнения работ и получения положительных оценок. Слушатель курсов осознает цели и результаты своей деятельности, однако направленность на саморазвитие, самоанализ и самосовершенствование полностью не сформирована; склонность к творческой самостоятельности и научно-исследовательской работе отсутствует. Действия направлены на решение задач диагностического типа, предусматривающих выбор оптимального решения из уже имеющихся вариантов, т.е. задач с коррекцией имеющегося алгоритма.

**4. Заключение:** знания, умения и овладение трудовыми функциями А/04.2 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций по итогам практики освоены, слушатель курсов готов к самостоятельной трудовой деятельности по выполнению работ по профессии Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

Руководитель по практической подготовке от профильной организации:

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

М.П.

Руководитель по практической подготовке от образовательной организации:

преподаватель дисциплин профессионального цикла:

(должность)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О)

