

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Архангельской области  
«Вельский сельскохозяйственный техникум имени Г. И. Шибанова»  
(ГАПОУ АО «ВСТ»)

УТВЕРЖДАЮ  
директор ГАПОУ АО «ВСТ»  
А.Г.Варавин  
«20» сентября 2020 г.



Программа профессионального обучения  
по рабочей профессии

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

Вельск 2020

Образовательная программа профессиональной подготовки по профессии  
«Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»  
разработана на основе профессионального стандарта Сварщик

Разработчики:

Шипицын П.В. – начальник отдела по производственному обучению

Андреев Е.В. – преподаватель

Рассмотрена на заседании МЦК 23.02.07

Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

и рекомендована к утверждению.

Протокол № 3 от «20» сентября 2010г.

Председатель МЦК Морозова Морозова М.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                        | стр. |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБУЧЕНИЯ.....                       |      |
| 1. Общие положения .....                                               |      |
| 1.1...Нормативная база реализации ОП.....                              |      |
| 1.2...Организация учебного процесса и режим занятий.....               |      |
| 1.3...Порядок аттестации обучающихся .....                             |      |
| 2. Общая характеристика программы профессионального обучения           |      |
| 3. Учебный план .....                                                  |      |
| 4. Оценка качества освоения профессиональной образовательной программы |      |
| ....                                                                   |      |
| 5. Условия реализации программы профессионального обучения             |      |
| ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧАЯ МЕТОДИЧЕСКИЕ                      |      |
| МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ИХ РЕАЛИЗАЦИЮ:                               |      |
| Приложение 1 Программа учебной дисциплины ОП.01 Электротехника.....    |      |
| Приложение 2. Программа учебной дисциплины ОП.02. Охрана труда .....   |      |
| Приложение 3. Программа учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение .... |      |
| ... ..                                                                 |      |
| ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ, ВКЛЮЧАЯ                            |      |
| ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ                          |      |
| И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ИХ                            |      |
| РЕАЛИЗАЦИЮ:                                                            |      |

# **ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

## **1. Общие положения**

**1.1 Нормативную правовую основу разработки образовательной программы профессиональной подготовки (далее - программа) составляют:**

- Федеральный закон №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 02.07.2013 N 513 «Об утверждении перечня профессий, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Министерство образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. N 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 21.08.2013 N 977, от 20.01.2015 N 17, от 26.05.2015 N 524, от 27.10.2015 N 1224);
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн);

## **1.2 Организация учебного процесса и режим занятий**

Начало учебных занятий и окончание - в соответствии с графиком учебного процесса.

### **Формирование ОП**

Учебный план состоит из теоретического обучения и практического обучения.

Теоретическое обучение состоит из раздела общепрофессиональных дисциплин. Практическое обучение состоит из учебной практики.

### **1.3 Порядок аттестации обучающихся**

Текущий контроль знаний проводится при проведении практических и контрольных работ, различных тестов.

В качестве аттестации по дисциплинам предусмотрены зачеты.

#### **Практическое обучение**

Учебная практика проводится на базе мастерских техникума под руководством мастера производственного обучения. По окончании производственного обучения обучающиеся сдают зачет.

#### **Термины, определения и используемые сокращения**

В программе используются следующие термины и их определения:

**Компетенция** - способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

**Профессиональный модуль** - часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определённую логическую завершённость по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

**Основные виды профессиональной деятельности** - профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

**Результаты подготовки** - освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

**Учебный (профессиональный) цикл** - совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

**ПМ** - профессиональный модуль;

**ОК** - общая компетенция;

**ПК** - профессиональная компетенция.

**ОП**—обще профессиональные дисциплины.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией, которая проходит в виде защиты сдачи квалификационного экзамена.

По завершению обучения выпускникам выдается Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего

## **2. Общая характеристика программы профессионального обучения**

Программа профессионального обучения по профессиям рабочих, должностям служащих Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе предназначена для индивидуальной или групповой подготовки рабочих по профессии «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» 4(5) разряда.

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» в рамках 3 уровня квалификации вида профессиональной деятельности предусмотренного профессиональным стандартом «Сварщик», с присвоением 4(5) квалификационного разряда. Характеристика трудовых функций 3 уровня квалификации приведена в профессиональном стандарте «Сварщик».

Категория слушателей: Профессиональная образовательная программа реализуется на базе среднего (полного) общего/начального, профессионального/среднего профессионально/высшего профессионального образования; лица в возрасте старше восемнадцати лет

**Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**  
**Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых**  
**функций и (или) уровней квалификаций**

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Сварщик» трудовых функций 3 уровня квалификации:

| Обобщенные трудовые функции |                                                                                                                                                                                                                 |                             | Трудовые функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------|
| код                         | наименование                                                                                                                                                                                                    | Уровень<br>квалифи<br>кации | наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | код    | Уровень<br>квалифи<br>кации |
| В                           | Сварка (наплавка, резка) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов) | 3                           | Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками | В/03.3 | 3                           |

**Трудовая функция:** В/03.3 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.

|                    |                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Трудовые действия  | Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/04.2 настоящего профессионального стандарта                                                                                                                               |
|                    | Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с учетом его специализированных функций (возможностей)                                                       |
|                    | Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования                                                                                                   |
|                    | Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с применением специализированных функций (возможностей) сварочного оборудования                                                                                                   |
|                    | Выполнение сварочных операций по технологии РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой                                                                                                                      |
|                    | Выполнение плазменной резки металла                                                                                                                                                                                                      |
|                    | Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД и П сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке     |
|                    | Исправление дефектов РАД и П сваркой                                                                                                                                                                                                     |
| Необходимые умения | Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/04.2 настоящего профессионального стандарта                                                                                                                  |
|                    | Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)                                        |
|                    | Владеть техникой плазменной резки металла                                                                                                                                                                                                |
|                    | Владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва                                                                                                                            |
|                    | Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов                                                                                                                                                                   |
|                    | Владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой                                                                                                                                                 |
|                    | Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской производственно-технологической документации по сварке |
|                    | Исправлять дефекты РАД и П сваркой                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/04.2 настоящего профессионального стандарта                                                                                                                              |
|                    | Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения                                                                                                                                |
|                    | Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П                                                                                                                                                             |



|                    |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Необходимые знания | Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П                                                           |
|                    | Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и Ответственных конструкций                                                                                                      |
|                    | Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла |
|                    | Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из Различных материалов                                                                                                  |
|                    | Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций                                                                                                                          |
|                    | Порядок исправления дефектов сварных швов                                                                                                                                              |

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессионального обучения по профессии  
**Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в  
защитном газе 4-5 разряд**

| №            | Элементы учебного процесса,<br>в т.ч. учебные<br>дисциплины,<br>профессиональные модули,<br>междисциплинарные курсы | Всего<br>час.    | В том числе |                            |                   | Форм а<br>контр<br>оля |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------------|------------------------|
|              |                                                                                                                     |                  | лекции      | В т.ч.<br>дистанц<br>ионно | практ.<br>занятия |                        |
|              | 2                                                                                                                   | 3                | 4           |                            | 5                 | 7                      |
| <b>1</b>     | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                       | <b>40</b>        |             |                            |                   |                        |
| <i>ОП.00</i> | <i><b>Общетехнические дисциплины</b></i>                                                                            | <i><b>12</b></i> |             |                            |                   |                        |
| ОП.01        | Чтение чертежей                                                                                                     | 4                | 2           | 2                          | 2                 | зачет                  |
| ОП.02        | Охрана труда и окружающей<br>среды                                                                                  | 3                | 2           | 2                          | 1                 | зачет                  |
| ОП.03        | Материаловедение                                                                                                    | 3                | 2           | 2                          | 1                 | зачет                  |
| ОП.04        | Основы электротехники                                                                                               | 2                | 2           | 2                          | 0                 | зачет                  |
| <i>ПМ.00</i> | <i><b>Профессиональный курс</b></i>                                                                                 | <i><b>26</b></i> | 0           |                            | 0                 |                        |
| ПМ.01        | Техника и технология ручной<br>дуговой сварки неплавящимся<br>электродом в защитном газе                            | 26               | 8           | 8                          | 18                | зачет                  |
| <b>3</b>     | <b>Производственная практика</b>                                                                                    | <b>66</b>        |             |                            |                   | зачет                  |
|              | Квалификационный экзамен                                                                                            | 6                |             |                            | 6                 | <b>экзамен</b>         |
|              | <b>Всего:</b>                                                                                                       | <b>144</b>       | <b>16</b>   |                            | <b>28</b>         |                        |

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ

##### Контроль и оценка достижений слушателей

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем 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. Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет/ зачет по отдельной учебной дисциплине;

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

Текущий контроль знаний проводится по результатам освоения программ общепрофессиональных учебных дисциплин (ОП), предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения производственных профессиональных заданий и выполненной самостоятельной работы слушателя. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессионального обучения. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками трудовых функций в соответствии с критериями, утвержденными образовательным учреждением.

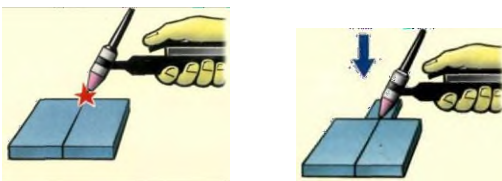
Членами аттестационной комиссии по медиане оценок определяется

интегральная оценка качества освоения программы профессионального обучения.

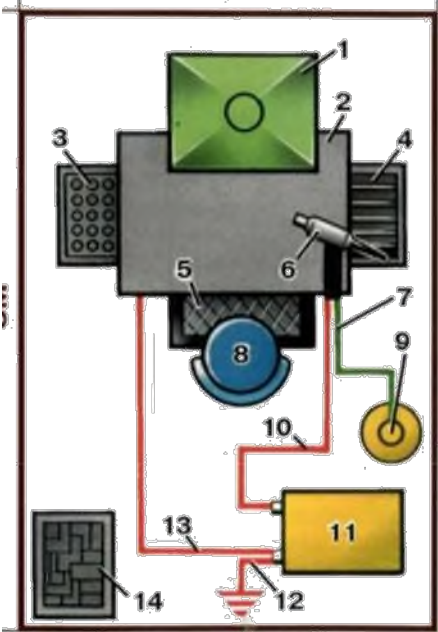
Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на аттестации, выдается документ о квалификации – СВИДЕТЕЛЬСТВО о профессии рабочего

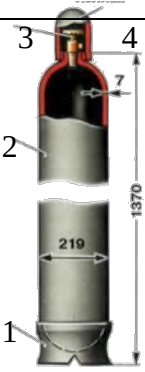
Тестовое задание:

| <b>МДК 03.01 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе</b> |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| №                                                                                         | Вопросы                                                                                                                                                                       | Ответы                                                                                                          | Правильный ответ |
| Выбрать единственно правильный ответ                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |                  |
| 1                                                                                         | Что это за обозначения ВСВУ- 315, ВДУ-500.                                                                                                                                    | А) генератор<br>Б) выпрямитель<br>В) агрегат                                                                    | Б                |
| 2                                                                                         | Существует три варианта защиты сварочной дуги при аргонодуговой сварке, какой это вид?<br> | А) струйная защита<br>Б) в местных герметичных камерах<br>В) общая защита в камерах с контролируемой атмосферой | Б                |
| 3                                                                                         | В какой цвет окрашиваются аргоновые баллоны?                                                                                                                                  | А) белый<br>Б) серый<br>В) красный                                                                              | Б                |
| 4                                                                                         | Укажите максимальное давление в наполненном ацетиленовом баллоне                                                                                                              | А) 100 атм<br>Б) 25 атм<br>В) 150 атм                                                                           | В                |

|                              |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5                            | Что это за обозначение TIG - AC                                                                                     | А) способ дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде защитного газа на постоянном токе<br>Б) способ дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде защитного газа на переменном токе | Б |
| 6                            | Где показана правильная заточка вольфрамового электрода на переменном токе?                                         | <p><b>Заточка W - электрода</b></p>                                                                    | Б |
| 7                            | Разделка кромок производится в зависимости от ?                                                                     | А) от состава металла Б) толщины металла<br>В) от пространственного положения                                                                                                            | Б |
| 8                            |  <p>А                      Б</p> | Укажите на каком рисунке показана безконтактный способ зажигания дуги?                                                                                                                   | А |
| 9                            | Что в первую очередь включается на горелке при аргонодуговой сварке?                                                | А) подача электрода<br>Б) подача защитного газа В) нет правильного ответа                                                                                                                | Б |
| 10                           | Чем можно измерить давление газа в баллоне?                                                                         | А) затвор<br>Б) редуктор<br>В) манометр                                                                                                                                                  | Б |
| Возможны несколько вариантов |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |   |

|                               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 11                            | Инверторные источники обладают:                                                                                                                          | А) малой массой и габаритами;<br>Б) низким коэффициентом полезного действия;<br>В) бесступенчатым регулированием сварочного тока. | А, В               |
| 12                            | Какой газ находится в баллоне в газообразном состоянии?                                                                                                  | А) ацетилен<br>Б) аргон<br>В) кислород<br>Г) нет правильного ответа                                                               | Б, В               |
| 13                            | При сварке стал 10, 20 выберите марку сварочной проволоки соответствующую данному металлу:                                                               | А) Св-08НХ Б) Св-08ГС<br>В) Св-08Г2С<br>Г) Св-10ХМФ                                                                               | Б, В               |
| 14                            | Снимать фаску для получения скоса                                                                                                                        | А) напильником                                                                                                                    | Б, Г               |
|                               | кромки можно:                                                                                                                                            | Б) только механическим способом<br>В) газовым резаком<br>Г) на фрезерных станках                                                  |                    |
| 15                            | Какие материалы не должны находиться в зоне наплавки?                                                                                                    | А) Окали на Б) Масло<br>В) Ржавчина                                                                                               | А, Б, В            |
| Вставьте пропущенное слово    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                    |
| 16                            | Редуктор – это устройство для ..... газа до рабочего и обеспечения его постоянства во время работы.                                                      |                                                                                                                                   | Понижения давления |
| 17                            | К технике сварки относится угол наклона сопла горелки, присадки и движение .....                                                                         |                                                                                                                                   | Электродом         |
| 18                            | Контактный способ зажигания дуги это когда дуга между ..... и изделием возникает в результате короткого замыкания электрода на изделие                   |                                                                                                                                   | Электродом         |
| 19                            | Разметкой называется операция нанесения на поверхность ..... линий (рисок), определяющих согласно чертежу контуры детали или места, подлежащие обработке |                                                                                                                                   | Заготовки          |
| 20                            | Дуговая сварка неплавящимся электродом- это дуговая сварка, выполненная ..... при сварке электродом                                                      |                                                                                                                                   | нерасплавляющимся  |
| Определите последовательность |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                    |

| выполнения                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21                                               | Установить правильную последовательность выбора режима сварки                       | А) выбор силы сварочного тока<br>Б) выбор диаметра вольфрамового электрода<br>В) выбор угла наклона<br>Г) выбор длины дуги                                                                                                                                                             | 1 – Б<br>2 – А<br>3 – Г<br>4 – В                                                                                  |
| 22                                               | Установить правильную последовательность стыковой сварки листов                     | А) подготовить аппаратуру к работе<br>Б) выбрать правильную подготовку кромок<br>В) произвести подготовку металла к сварке<br>Г) включить источник питания, зажечь дугу<br>Д) произвести сварку                                                                                        | 1 – А<br>2 – В<br>3 – Б<br>4 – Г<br>5 – Д                                                                         |
| Определить соответствие оборудования, аппаратуры |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| 23                                               |  | А) ящик для деталей<br>Б) вентиляция<br>В) резиновый коврик<br>Г) рабочий стол<br>Д) ящик для электродов<br>Е) горелка<br>Ж) газовый рукав<br>З) Газовый баллон<br>И) Стул<br>К) Источник питания<br>Л) Сварочный провод<br>М) Заземление<br>Н) Ящик для отходов<br>О) Обратный провод | 1- Б<br>2- Г<br>3- Д<br>4- А<br>5- В<br>6- Е<br>7- Ж<br>8- И<br>9- З<br>10- Л<br>11- К<br>12- М<br>13- О<br>14- Н |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 24 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ножницы</li> <li>2. Ножовка</li> <li>3. Труборез</li> <li>4. Резак</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>А) предназначены в основном для разрезания сортового и профильного проката вручную Б) можно резать листовую сталь толщиной до 0,7 мм, кровельное железо В) применяют для разрезания труб различного диаметра Г) для резки листового и профильного металла любых толщин</p> | <p>1-Б<br/>2-А<br/>3-В<br/>4-Г</p> |
| 25 |  <p>The diagram shows a vertical cylindrical component with a conical bottom. It is divided into sections labeled 1, 2, 3, 4, and 7. A vertical dimension line on the right indicates a height of 1370. A horizontal dimension line across the middle section indicates a diameter of 219.</p> | <p>А) корпус Б) вентиль В) башмак Г) колпак</p>                                                                                                                                                                                                                               | <p>1-В<br/>2-А<br/>3-Б<br/>4-Г</p> |



## Задания для выполнения практической квалификационной работы

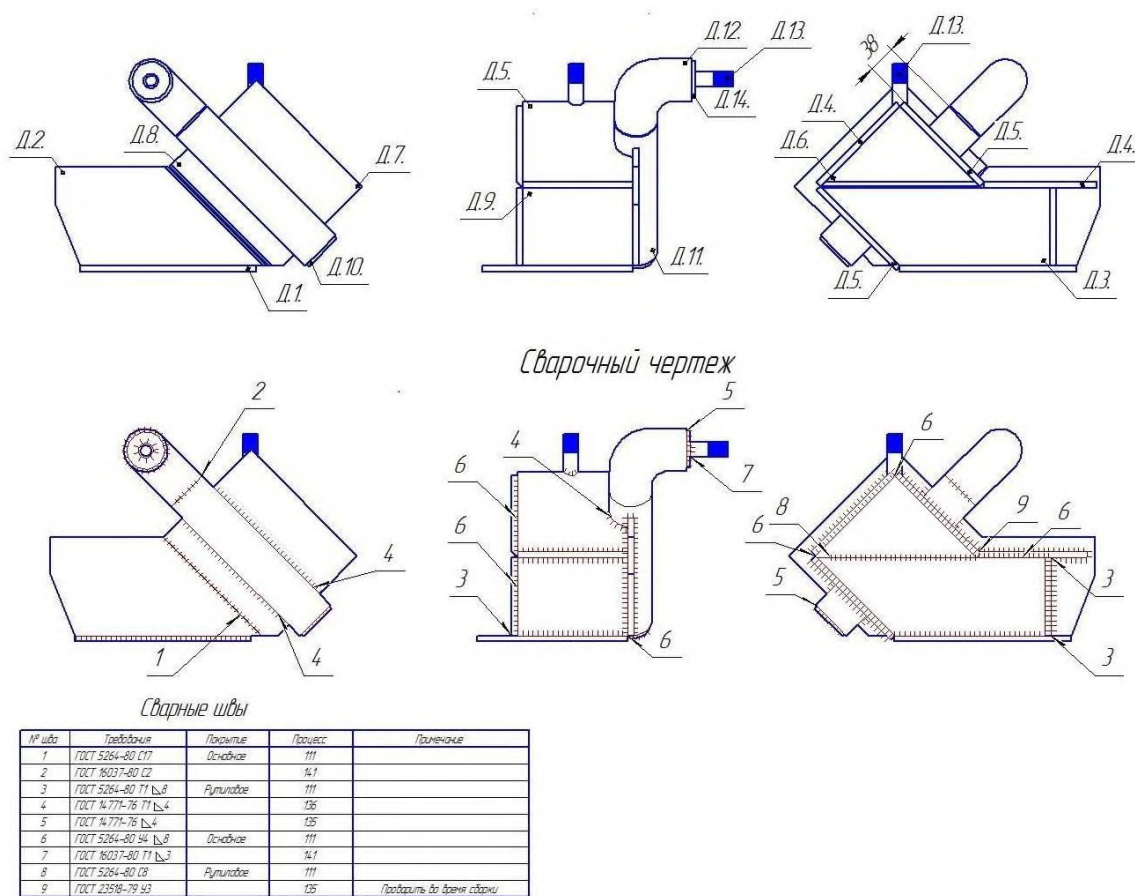


Рис.1. Общий вид конструкции для выполнения практической квалификационной работы

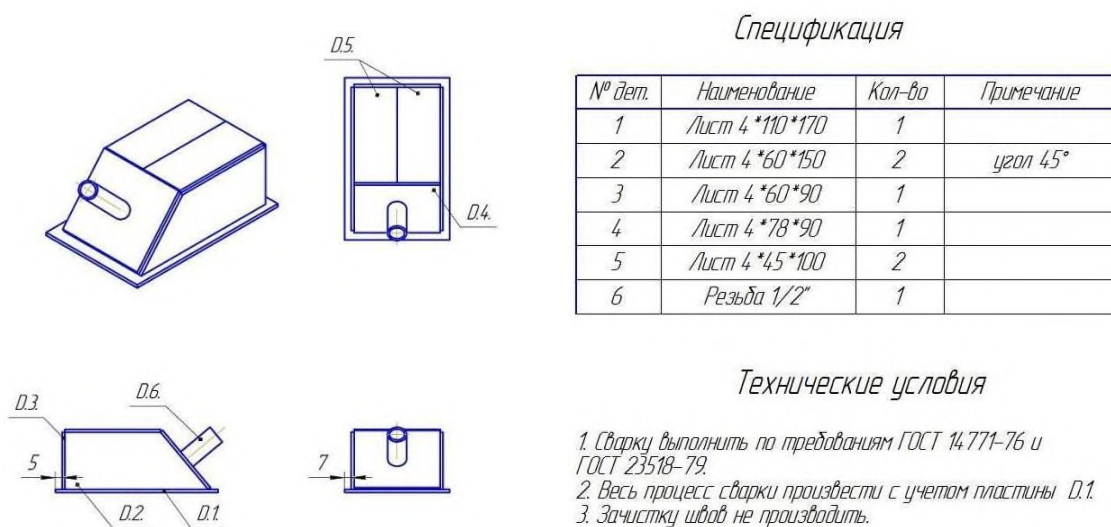
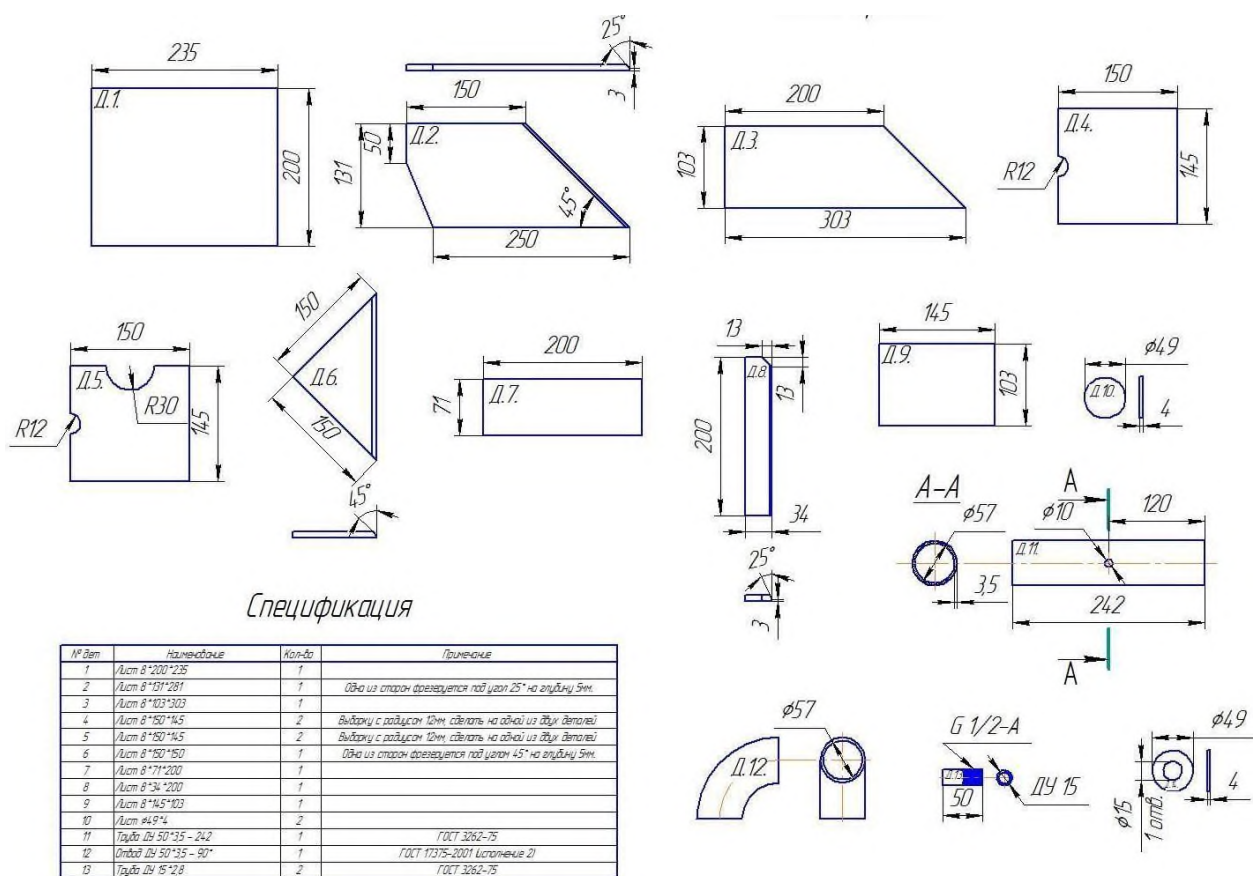


Рис.1. Общий вид и спецификация конструкции для выполнения практической квалификационной работы

## **ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЙ.**

1. Описание: частично замкнутая конструкция из алюминия (рис.1) , которая сваривается с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.

- время сварки: примерно 2-3 часа;
- размер: примерно 200 мм х 200 мм х 250 мм;
- толщина алюминиевой пластины/стенки трубы от 1,5 до 3 мм.

Все швы выполняются в один проход с использованием присадочного металла. Данный испытательный модуль при необходимости распиливается на две половины для обеспечения оценки глубины проплавления и маркировки.

2. Конструкция из нержавеющей стали

Описание: частично замкнутая конструкция из нержавеющей стали, которая сваривается с помощью с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.

- время сварки: примерно 2-3 часа;
- размер: примерно 150 мм х 150 мм х 200 мм;
- толщина стальной пластины/трубы от 1,5 до 3 мм.

Все корневые проходы стыковых и угловых соединений выполняются с защитой корня шва поддувом аргона. Все швы выполняются в один проход с использованием присадочного металла.

### **Указания по сборке и сварке:**

- снятие материала не допускается на любой из поверхностей корня шва или его облицовки. «Облицовка» определяется как завершающий слой сварного шва, который имеет соответствующие размеры и форму. Для возобновления сварки предыдущий шов может быть подготовлен (шлифовкой);

- обработка проволочной щеткой, ручной или механической, может применяться на всех сварочных поверхностях сосудов под давлением (Модуль 2). Однако обработка проволочной щеткой не допускается на облицовочных швах алюминиевого проекта (Модуль

3) и проекта из нержавеющей стали (Модуль 4);

- поверхность шва алюминиевого конструкции и конструкции из нержавеющей стали должны быть представлены в состоянии «как сварено». Очистка, шлифовка, обработка стальной стружкой, проволочной щеткой или химическая очистка любых верхних швов не допускается;

- прихватки должны иметь длину не более 15 мм. Прихватка образцов выполняется следующим образом: один 25-мм прихваточный шов, помещенный в пределах 50 мм центральной части образца с тыльной стороны, и по одной прихватке на каждом из концов контрольного образца;

- при прихватке сосудов под давлением 15 мм швы могут совпадать с осями X, Y и Z;

- при сборке сосудов под давлением участник может применять один из сварочных процессов, указанный на чертеже для прихватки в данной точке;

- прихватки не выполняются на внутренней части сосудов под давлением.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.**

Общее количество баллов для всех критериев оценивания должно составлять 100.

| Критерий     | Субкритерий                          | Название                                                                            | Отметки<br>засубкритерий | Макс.<br>отметки |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| А            | Визуальный и измерительный контроль  |                                                                                     |                          | 60               |
|              | A5                                   | Модуль 1 – Резервуар<br>высокого давления                                           | 20                       |                  |
|              | A6                                   | Модуль 2 –<br>Алюминиевая<br>конструкция                                            | 20                       |                  |
|              | A7                                   | Модуль 3 –<br>Конструкция из<br>нержавеющей стали                                   | 20                       |                  |
| В            | Испытание давлением                  |                                                                                     |                          | 10               |
|              | B1                                   | Модуль 1– Резервуар<br>высокого давления                                            | 10                       |                  |
| С            | Разрушающий и неразрушающий контроль |                                                                                     |                          | 20               |
|              | C4                                   | Модуль 2 –<br>Алюминиевая<br>конструкция<br>(радиографический<br>контроль)          | 10                       |                  |
|              | C5                                   | Модуль 3 –<br>Конструкция из<br>нержавеющей стали<br>(радиографический<br>контроль) | 10                       |                  |
| D            | Сборка и трактовка навыков           |                                                                                     |                          | 10               |
|              | D1                                   | Все модули – сборка и<br>трактовка навыков                                          | 10                       |                  |
| ВСЕГО БАЛЛОВ |                                      |                                                                                     | 100                      |                  |

## **5. Условия реализации программы профессионального обучения**

### **5.1 Требования к материально-техническому оснащению программы**

Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных программой профессионального обучения, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения.

Требования к материально-техническому оснащению программы

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- образцы деталей;
- учебные экспонаты;
- проводка на рабочие места для подключения ПК обучающихся;
- наборы измерительного оборудования;
- рабочая программа ПМ,
- календарно-тематический план,
- библиотечный фонд

#### **Перечень помещений**

Кабинеты:

- Электротехники
- Охраны труда;
- Материаловедения

#### **Мастерские:**

Мастерская «Кузовной ремонт»

Перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

## Оснащение мастерских

### Перечень учебно-лабораторного оборудования

| Учебно-лабораторное оборудование                     |            | примечание |
|------------------------------------------------------|------------|------------|
| Наименование                                         | Количество |            |
| 1                                                    | 2          | 3          |
| <b>Мастерская 1 по компетенции «Кузовной ремонт»</b> |            |            |
| Учебный тренажер "Кузов автомобиля"                  | 2          |            |

### Перечень учебно-производственного оборудования:

| Учебно-производственное оборудование                 |            | примечание |
|------------------------------------------------------|------------|------------|
| Наименование                                         | Количество |            |
| 1                                                    | 2          | 3          |
| <b>Мастерская 1 по компетенции «Кузовной ремонт»</b> |            |            |
| Стапель и измерительная система электронная          | 2          |            |
| Сварочный инверторный полуавтомат для сварки         | 4          |            |
| Споттер GYSPOT PRO 400                               | 4          |            |
| Компрессор воздушный СБ-4/С50 LB40 (380В) 50 литров  | 1          |            |
| Стол сварщика                                        | 4          |            |

### Перечень программного и методического обеспечения:

|                                                             |            |            |
|-------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Программное и методическое обеспечение                      |            | примечание |
| Наименование                                                | Количество |            |
| Мастерская 1 по компетенции «Кузовной ремонт»               |            |            |
| Электронный учебно- методический комплекс «Кузовной ремонт» | 1          |            |

## Оснащение баз практик

Реализация программы профессионального обучения включает обязательную учебную практику. Учебная практика реализуется в мастерских ГАПОУ АО «ВСТ», которые имеют наличие оборудования, инструментов,

расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть знаниями, умениями и навыками по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## **5.2 Требования к кадровым условиям реализации программы**

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы профессионального обучения, получают профессиональное образование по программам дополнительного профессионального образования, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра знаний, умений и навыков.

## **5.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

*Основные источники:*

1. Государственный стандарт. Ручная дуговая сварка ГОСТ 5264-80 «Основные типы конструктивных элементов»
2. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ. - М.: Академия, 2015г.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М.: Академия, 2015г.
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов.- М.:

Академия, 2015г.

5. Овчинников В.В. Современные материалы для сварочных конструкций. - М.: Академия, 2015г.

6. Корякин - Черняк. Краткий справочник сварщика. - Санкт-Петербург, 2016г.

*Дополнительные источники:*

1. Жегалина Т.Н., Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности: Учебное пособие. Учебник 2006год.

2. Овчинников В.В. Современные виды сварки. М. «Академия» 2012год.

3. Чернышов Г.Г.; Технология сварки плавлением и термической резки М.

«Академия» 2011год.

4. Лаврешин С.А.; Производственное обучение газосварщика. М. «Академия» 2011год.

5. Галушкина В.Н.; Технология производства стальных конструкций. М.

«Академия» 2011год.

6. Овчинников В.В; Технология ручной и плазменной сварки и резки металла. М. «Академия» 2011год.

7. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 496с.

8. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др. Справочник электросварщика и газорезчика. М., «Академия», 200 г., 400с.

9. Маслов В.И. Сварочные работы. М., «Академия», 2008г., 240с.

10. Быков М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 400с

11. Журнал « Сварочное производство».



*Интернет-источники:*

... [www.osvarke.info](http://www.osvarke.info)

... [www.Svarka-.reska](http://www.Svarka-.reska)

... [www.svarka/ru](http://www.svarka/ru)

## Приложения

### Программы учебных дисциплин

#### ОП.01 Чтение чертежей

| №<br>п/п | Темы                                                                                      | Кол-во<br>часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.       | Понятие стандарта. Способы проецирования                                                  | 2               |
| 2.       | Практическое занятие: Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями. | 2               |
|          | <b>Итого</b>                                                                              | <b>4</b>        |

#### Содержание:

Понятие стандарта. Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Виды проекций. Виды проецирования. Расположение видов на чертеже. Определение вида. Главный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева. Линии. Видимые, невидимые контуры. Сплошная толстая основная линии. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия. Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже. Практическое занятие. Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

#### ОП.02 Охрана труда и окружающей среды

| №<br>п/п | Темы                                                                           | Кол-во<br>часов |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Общие вопросы охраны труда. Источники законодательства по охране труда России. | 2               |
| 2        | Средства индивидуальной защиты.                                                | 1               |
|          | <b>Итого</b>                                                                   | <b>3</b>        |

Общие вопросы охраны труда. Источники законодательства по охране труда России. Режим труда и отдыха. Организация труда на рабочем месте. Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи, связанные со сварочным производством.

Производственная санитария. Требования к производственным помещениям. Вентиляция, защита от шума. Освещение. Средства индивидуальной защиты. Меры первой (доврачебной) помощи. Охрана окружающей среды.

Гигиена труда и профилактика травматизма. Гигиена труда. Режим рабочего дня учащегося, требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Охрана труда при строительстве трубопроводов. Охрана труда при строительно-монтажных работах. Охрана труда при сварочно-монтажных работах. Сварочные работы на высоте.

Основы пожарной безопасности. Источники пожаров и взрывов. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.

Основы безопасности технологических процессов и оборудования. Организация контроля за соблюдением норм технологического регламента. Электробезопасность. Меры безопасности при перемещении грузов. Меры безопасности при работе на высоте.

### **ОП.03 Материаловедение**

| №<br>п/п | Темы                                                     | Кол-во<br>часов |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.       | Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов | 2               |
| 2.       | Назначение химико-термической обработки.                 | 1               |
|          | <b>Итого</b>                                             | <b>3</b>        |

#### **Содержание:**

Введение. Цель изучения предмета. Перспективы материаловедения.

Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов. Классификация, строение металлов. Процесс кристаллизации, физические свойства, коррозия, механические свойства. Технологические свойства. Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей.

Железоуглеродистые сплавы. Характеристика сплавов. Виды сплавов. Классификация сталей. Низколегированные стали

Термическая обработка. Назначение термической обработки. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Назначение химико-термической обработки.

Цветные металлы. Классификация. Твердые сплавы.

Перспективы развития материаловедения. Новые виды материалов с улучшенными свойствами. Способы снижения материалоемкости.

#### **ОП.04 Основы электротехники**

| №<br>п/п | Темы                                        | Кол-во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------|-----------------|
|          | <i><b>Обучение в учебных мастерских</b></i> |                 |
| 1.       | Постоянный и переменный ток. Трансформаторы | 2               |
|          | <b>Итого</b>                                | <b>2</b>        |

#### **Содержание:**

Постоянный ток. Понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность. Электрическая цепь: понятие, условное изображение элементов. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения. Магнитное поле. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения.

Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиנדукция.

Переменный ток. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы, их сопротивление. Мощность переменного тока. Трёхфазный ток: получение, соединение фаз генератора и потребителей. Электрические измерения: понятие, методы, погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока.

Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, коэффициент трансформации. Режимы работы трансформаторов, коэффициент полезного действия, потери мощности.

Электрические машины. Назначение, классификация, устройство, принцип действия.

#### **МДК 01.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе**

| №<br>п/п | Темы                                                                                           | Кол-во<br>часов |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.       | Оборудование для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом. Оборудование сварочного поста. | 2               |
| 2.       | Виды сварки. Сварные соединения и швы                                                          | 2               |
| 3.       | Основы технологии ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе                | 2               |

|    |                                                                                                    |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4. | Особенности сварки в различных пространственных положениях неплавящимся электродом в защитном газе | 2         |
|    | Практические занятия                                                                               |           |
| 1  | Подготовка сварочных материалов, поставка и хранение                                               | 2         |
| 2  | Нагрев основного металла и формирование сварочной ванны.                                           | 2         |
| 3  | Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей                             | 2         |
| 4  | Подготовка под сварку деталей из цветных металлов и их сплавов.                                    | 2         |
| 5  | Выбор режимов при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе                    | 2         |
| 6  | Выполнение стыковых и угловых швов неплавящимся электродом в защитном газе.                        | 2         |
| 7  | Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей.                                               | 2         |
| 8  | Сварка легированных, высоколегированных и углеродистых закаливающихся сталей                       | 2         |
| 9  | Сварки алюминиевых и магниевых сплавов.                                                            | 2         |
|    | <b>Итого</b>                                                                                       | <b>26</b> |

Оборудование для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом. Оборудование сварочного поста. (Классификация. Основной вид оборудования сварочного поста.) Характеристики источников питания и способы регулирования режима сварки. Сварочные материалы. Классификация, условное обозначение. Электроды для сварки и наплавки. Классификация, условное обозначение. Правила поставки, хранения и подготовки сварочных материалов. Классификация, условное обозначение.

Виды сварки. Сварные соединения и швы. Классификация, условное обозначение. Условия зажигания и устойчивого горения дуги. Технологические свойства и характеристики дуги. Нагрев основного металла и формирование сварочной ванны. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений. Расчётная оценка свариваемости по химическому составу конструкционных сталей. Напряжения и деформации при сварке.

Основы технологии ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе. Подготовка и сборка деталей под сварку. Выбор режимов при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в защитном газе. Выполнение стыковых и угловых швов неплавящимся электродом в защитном газе. Особенности сварки в различных пространственных положениях неплавящимся электродом в защитном газе. Способы и технология наплавки сталей неплавящимся электродом в защитном газе. Способы и технология наплавки цветных металлов неплавящимся электродом в защитном газе. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Сварка легированных, высоколегированных и углеродистых закаливающихся сталей. Сварка чугунов. Особенности сварки алюминиевых и магниевых сплавов. Особенности сварки меди и медных сплавов.

## Производственная практика

| №<br>п/п | Темы                                                                                                                       | Кол-во<br>часов |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|          | <i><b>Обучение в учебных мастерских</b></i>                                                                                |                 |
| 1.       | Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке неплавящимся электродом (РАД). | 6               |
| 2.       | Освоение приемов работы с оборудованием                                                                                    | 12              |
| 3.       | Комплексные работы                                                                                                         | 48              |
| 4.       | Выполнение выпускной практической квалификационной работы                                                                  | 6               |
|          | <b>Итого</b>                                                                                                               | <b>72</b>       |

### **Тема 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке неплавящимся электродом (РАД).**

Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке неплавящимся электродом (РАД).

### **Тема 2. Освоение приемов работы с оборудованием.**

Комплектация сварочного поста РАД. Настройка оборудования для РАД. Зажигание сварочной дуги различными способами. Подбор режимов РАД сварки углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.

### **Тема 3. Комплексные работы.**

Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 10 мм из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 10 мм из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных

пространственных положениях сварного шва. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва. Тема 4.

#### **4. Материально-технические условия реализации программы**

Реализация программы учебной / производственно практики предполагает наличие специального оборудованного помещения

##### **Мастерская «Кузовной ремонт», сварочная**

##### Перечень основного оборудования:

- инверторные сварочные выпрямители;
- выпрямители сварочные ВД-300;
- трансформаторы сварочные ТДМ 302 у2;
- трансформаторы сварочные ТД 300;
- трансформаторы сварочные ТД 500
- Комплект сварочного оборудования для аргонно-дуговой сварки
- Комплект полуавтоматического сварочного оборудования (с расходными материалами)