

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПРиЭД

Ушанков А.И.

2023



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

профессиональной подготовки рабочих, служащих
по профессии рабочего

«Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом»

Квалификация: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым
электродом второго разряда

Срок обучения: 160 часов

Рекомендована к использованию
научно-методическим советом


ГБПОУ АКТТ

Протокол № 1 от 10.09.23

г. Арзамас 2023 г.

Программа профессиональной подготовки по профессии Порядковый номер 65 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» разработана с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 № 50) и профессионального стандарта 40.002 «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года); примерной программой воспитания для образовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.)

Председатель МО
технических дисциплин

 С.В. Грачева
Протокол № 1 от 31.08 2023

Автор:

Н.Н. Бородинова, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ/ПЕРЕПОДГОТОВКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Целью реализации программы подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего **65.0 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**.

По результатам профессионального обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена слушателю присваивается квалификация Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2 разряда, что подтверждается свидетельством о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

1.2. Цели и задачи программы, требования к результатам освоения

Цель: приобретение лицами различного возраста профессиональных компетенций, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационного разряда по профессии рабочего без изменения уровня образования.

Обобщенные трудовые функции:

- подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
- ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций

| Код и наименование компетенции | Практический опыт | Умения | Знания |
|---|--|---|---|
| ПК1. Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки | <input type="checkbox"/> Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; <input type="checkbox"/> Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений <input type="checkbox"/> Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; <input type="checkbox"/> Зачистка ручным или механизированным инструментом | <input type="checkbox"/> Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; <input type="checkbox"/> Использовать ручную и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; <input type="checkbox"/> Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной | <input type="checkbox"/> Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; <input type="checkbox"/> Правила подготовки кромок изделий под сварку; <input type="checkbox"/> Правила технической эксплуатации электроустановок; <input type="checkbox"/> Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; <input type="checkbox"/> Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>сварных швов после сварки;</p> <p><input type="checkbox"/> Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p> | <p>документацией для выполнения данной трудовой функции.</p> | |
| <p>ПК2. Производить ручную дуговую сварку деталей, узлов и конструкций из различных металлов и сплавов</p> | <p><input type="checkbox"/> Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования;</p> <p><input type="checkbox"/> Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</p> | <p><input type="checkbox"/> Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</p> <p><input type="checkbox"/> Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p> | <p><input type="checkbox"/> Основные группы и марки свариваемых материалов;</p> <p><input type="checkbox"/> Сварочные (наплавочные) материалы;</p> <p><input type="checkbox"/> Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p><input type="checkbox"/> Правила сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p><input type="checkbox"/> Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p><input type="checkbox"/> Правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p><input type="checkbox"/> Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p><input type="checkbox"/> Правила по охране труда, в том числе на рабочем</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>ПК3. Выполнять сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых и сложных деталей неотчетственных и ответственных конструкций</p> | <p>-Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; -Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</p> | <p>- Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); <input type="checkbox"/> Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p> | <p>месте. <input type="checkbox"/> Основные группы и марки свариваемых материалов; <input type="checkbox"/> Сварочные (наплавочные) материалы; <input type="checkbox"/> Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; <input type="checkbox"/> Правила сборки элементов конструкции под сварку; <input type="checkbox"/> Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; <input type="checkbox"/> Правила технической эксплуатации электроустановок; <input type="checkbox"/> Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; <input type="checkbox"/> Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.</p> |
| <p>ПК4. Проверять качество выполнения ручной дуговой сварки, наплавки и воздушно-дуговой резки</p> | <p><input type="checkbox"/> Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов</p> | <p><input type="checkbox"/> Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических</p> | <p><input type="checkbox"/> Способы устранения дефектов сварных швов; <input type="checkbox"/> Правила технической эксплуатации электроустановок; <input type="checkbox"/> Нормы и правила пожарной безопасности при</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p> | <p>размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <p><input type="checkbox"/> Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p> | <p>проведении сварочных работ;</p> <p><input type="checkbox"/> Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.</p> |
|--|--|---|---|

1.3. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица различного возраста, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего без предъявления требований к уровню образования.

1.4. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 г. № 534;

3) Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

4) Профессиональный стандарт 40.002 «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года)

1.5. Трудоемкость обучения 160 ак. часов.

1.6. Итоговая аттестация: профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов программы профессиональной подготовки | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Учебная практика | Форма контроля |
|--|--|--|---|--|---|------------------|----------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося, часов | | |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Общепрофессиональный цикл | 20 | 20 | | | | |
| ОП.01 | Теоретические основы профессиональной деятельности | 10 | 10 | | | | зачет |
| ОП.02 | Основы рыночной экономики и предпринимательства | 6 | 6 | | | | зачет |
| ОП.03 | Охрана труда | 4 | 4 | | | | зачет |
| ПМ.01 | Подготовка, сборка и ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей | 44 | 44 | | | | |
| ПК 1. ПК2. ПК3. ПК4 | УД 01.01 Технология ручной электродуговой сварки | 32 | 32 | | | | зачет |
| ПК 1. ПК2. ПК3. ПК4 | УД.01.02 Основное оборудование для электродуговой сварки | 12 | 12 | | | | зачет |
| | Практическая подготовка | 88 | 88 | | | 56 | зачет |
| | Квалификационный экзамен | 8 | 8 | | | | Э |
| | Всего: | 160 | | | | | |

| 1.2. Календарный учебный график | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|------------------|------------------|--|----|----|----|---|----|----|----|----|----|---|
| № п/п | Курсы, предметы | Количество часов | | График изучения дисциплин (количество часов в неделю) | | | | | | | | | | |
| | | Всего | Из них ЛПР | Недели | | | | | | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| ОП.00 | Общепрофессиональный цикл | 20 | | 8 | 8 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - |
| ОП.01 | Теоретические основы профессиональной деятельности (интегрированный курс) | 10 | | 8 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ОП.02 | Основы рыночной экономики и предпринимательства | 6 | | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ОП.03 | Охрана труда | 4 | | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - |
| П.00 | Профессиональный цикл | 132 | | 32 | 32 | 40 | 28 | | | | | | | |
| ПМ.00 | Профессиональные модули | | | | | | | | | | | | | |
| ПМ.01 | Подготовка, сборка и ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей | 44 | | 8 | 8 | 20 | 8 | | | | | | | |
| УД 01.01 | Технология ручной электродуговой сварки | 32 | | 8 | 4 | 16 | 4 | | | | | | | |
| УД 01.02 | Основное оборудование для электродуговой сварки | 12 | | - | 4 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - |
| | Практическая подготовка: | 88 | | 24 | 24 | 20 | 20 | | | | | | | |
| УП.00 | Учебная практика (производственное обучение) | 56 | | 24 | 24 | 8 | | | | | | - | - | - |
| ПП.00 | Производственная практика | 32 | | - | - | 12 | 20 | - | - | - | - | - | - | - |
| | Итоговая аттестация | 8 | | - | - | | - | - | - | - | - | -- | - | - |
| | Квалификационный экзамен | | | | | | 8 | | | | | | | |
| | ИТОГО: | 160 | | 40 | 40 | 40 | 40 | - | - | - | - | - | - | - |

2.3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

| Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов |
|---|--|-------------|
| ОП.01 Общепрофессиональный цикл | | 20 |
| ОП.01 Теоретические основы профессиональной деятельности (интегрированный курс) | Основные сведения о размерах и соединениях. Понятие о качестве и взаимозаменяемости. Погрешность обработки. Понятие о сопряжениях и посадки. Система допусков и посадок ЕСДП и ОСТ. Квалитеты. Допуски формы и расположения поверхностей | 2 |
| | Основы технических измерений. Показатели измерительных инструментов. Инструменты, приборы для линейных и угловых измерений. Средства проверки прямолинейности и плоскостности | 2 |
| | Обрабатываемые резанием материалы. Инструментальные материалы. Чугуны, стали. Обрабатываемые резанием материалы. Конструкционные материалы. Инструментальные материалы. | 2 |
| | Проекционное черчение. Чтение рабочих чертежей деталей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты СЭВ. Расположение видов. Сечения и разрезы. Условности и упрощения. Порядок чтения чертежей. Назначение конструкторской и технологической документации. Правила чтения технологических карт обработки деталей | 2 |
| | Основы электротехники | 2 |
| ОП.02 Основы рыночной экономики и предпринимательства | Человек и его потребности. Экономика как наука | 2 |
| | Теоретические основы предпринимательской деятельности | 2 |
| ОП.03 Охрана труда | Введение. Классификация опасных и вредных производственных факторов | 1 |
| | Источники и характеристики неисправных факторов. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов | 1 |
| | Защита человека от опасных факторов комплексного характера. Микроклимат помещений. Освещение | 2 |
| | Организация и проведение инструктажа по технике безопасности на производстве | 1 |
| | Оформление и учет производственных несчастных случаев | 1 |

| УД 01.01. Технология ручной электродуговой сварки | | |
|---|---|---|
| Тема 1. Подготовительные операции. Сборка изделий под сварку. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений. Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках. Правила подготовки кромок изделий под сварку | |
| Тема Сварочные материалы для ручной дуговой сварки. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Сварочные (наплавочные) материалы для РД. Покрытые электроды: назначение, марки, типы, требования. | |
| Тема 3. Виды сварки и их классификация. Сварные соединения. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах | |
| Тема 4 Сварочная дуга и тепловые процессы при сварке. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Строение дуги. Тепловые характеристики дуги. Виды дуги. Выбор длины дуги. Магнитное дутье: причины, методы устранения. Изучение строения сварочной дуги. Сварка деталей разной длиной дуги. | |
| Тема 5 Техника и технология ручной дуговой сварки, и наплавки. | Содержание учебного материала | 6 |
| | Режимы ручной дуговой сварки, и наплавки. Техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и | |

| | | |
|---|---|----|
| | горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая сварка простых деталей | |
| Тема 6. Деформации и напряжения при сварке. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Деформации и напряжения при сварке: определения, виды, причины возникновения, методы предупреждения и устранения деформаций. | |
| Тема 7 Дефекты сварных швов | Содержание учебного материала | 6 |
| | Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. | |
| Итого: | | 32 |
| УД 01.02.Основное оборудование для электродуговой сварки | | |
| Тема 1. Источники питания для сварки. | Содержание учебного материала | 6 |
| | Источники питания сварочной дуги. Требования к источникам питания. Сварочные трансформаторы, принцип работы, основные узлы, марки. Сварочные выпрямители, принцип работы, основные узлы, марки. Инверторные источники питания, принцип работы Изучение устройства источников питания. | |
| Тема 2 Комплектация сварочного поста ручной дуговой сварки | Содержание учебного материала | 6 |
| | Виды и комплектация сварочных постов. Передвижные и стационарные посты. Устройство сварочной кабины. Инструмент и принадлежности сварщика. Виды электрододержателей, требования к ним. Сварочные кабели, правила подбора. Вспомогательный инструмент сварщика. Индивидуальные средства защиты сварщика. | |
| Итого: | | 12 |
| Практическая подготовка в форме учебной практики | | |
| | Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских | 4 |
| | Выполнение слесарных работ. Резка, правка, гибка металла. Ознакомление с оборудованием для дуговой сварки покрытыми электродами | 4 |

| | | |
|--|--|----|
| | Сборка сварных соединений прихватками, сварка стыковых соединений в нижнем положении сварного шва | 4 |
| | Сборка и сварка нахлесточных, угловых соединений в нижнем положении сварного шва | 4 |
| | Сборка и сварка тавровых и сварных соединений в нижнем положении сварного шва | 4 |
| | Сборка и сварка сварных соединений в вертикальном положении сварного шва | 4 |
| | Сборка и сварка пластин в горизонтальном положении сварного шва | 4 |
| | Сборка и сварка различных сварных швов. Дуговая сварка простых деталей | 4 |
| | Дуговая многослойная наплавка. Дуговая резка по разметке. | 4 |
| | Дуговая сварка цветных металлов | 4 |
| | Дуговая многослойная сварка стыковых и тавровых соединений | 4 |
| | Выполнение комплексной работы по сварке сварного узла | 4 |
| | Дуговая наплавка простых деталей | 4 |
| | Дуговая наплавка деталей средней сложности | 4 |
| | Дифференцированный зачёт | 4 |
| Итого: | | 56 |
| Практическая подготовка ф форме производственной практики | | |
| | Безопасность труда и пожарная безопасность . Прохождение инструктажа по безопасности труда и пожарной безопасности. Ознакомление с рабочим местом и технической документацией. | 1 |
| | Выполнение слесарных работ. Резка, правка, гибка металла. Подготовка металла к сварке. | 1 |
| | Ознакомление с оборудованием для дуговой сварки покрытыми электродами. Подбор режимов сварки. | 1 |
| | Сборка сварных соединений прихватками и с применением сборочно-сварочных приспособлений. | 1 |
| | Сборка и сварка стыковых соединений в нижнем положении сварного шва. Дуговая сварка трубы с поворотом в вертикальном положении оси трубы | 2 |
| | Сборка и сварка нахлесточных соединений в нижнем положении сварного шва | 2 |
| | Сборка и сварка угловых соединений в нижнем положении сварного шва. Дуговая сварка трубы с поворотом в горизонтальном положении оси трубы. | 2 |

| | | |
|--------|---|-----|
| | Сборка и сварка тавровых соединений в нижнем положении сварного шва.. Сварка в «лодочку» | 2 |
| | Сборка и сварка сварных соединений в нижнем положении сварного шва.. | 2 |
| | Сборка и сварка сварных соединений в вертикальном положении сварного шва. | 2 |
| | Сборка и сварка пластин в горизонтальном положении сварного шва, с разделкой кромок. | 2 |
| | Сборка и сварка различных сварных швов. Сварка с подогревом металла. | 2 |
| | Сборка и дуговая сварка простых деталей. Сварка кольцевых поворотных швов. | 2 |
| | Дуговая многослойная наплавка . Дуговая наплавка деталей средней сложности | 2 |
| | Дуговая резка. Фигурная резка металлоконструкций. | 2 |
| | Дуговая сварка цветных металлов. Сварка разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях | 2 |
| | Дуговая многослойная сварка стыковых и тавровых соединений | 2 |
| | Выполнение комплексной работы по сварке сварного узла. Сварка несложных сварных металлоконструкций. | 2 |
| Итого: | | 32 |
| ВСЕГО: | | 160 |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов 1; мастерских 1; лабораторий 2

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

Учебная мебель

Аудиторная маркерная доска

Технические средства обучения:

Компьютер на рабочем месте слушателя

Компьютер на рабочем месте преподавателя

Принтер

Колонки, наушники,

проектор

Проекционный экран

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочный стол;

- источники питания для различных видов сварки;

- комплект вытяжной вентиляции;

- верстак слесарный;

- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика;

- средства индивидуальной защиты сварщика.

- верстак слесарный одноместный с тисками, плоскошлифовальный станок, станок настольный сверлильный, станок заточной двухсторонний, комплект средств индивидуальной защиты, набор слесарных инструментов, набор измерительных инструментов, приспособления для сборки (зажимы, упоры) заготовки для выполнения слесарных работ, динамические макеты по выполнению слесарных работ, съемные грузозахватные приспособления (стропы, клещи, трос), механическая лебедка, крюки;

- плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты);

- плакаты по выполнению слесарных операций;

Защитные средства:

Спецодежда

Очки,

сварочная маска

Перчатки, рукавицы

Металлопрокат различного профиля, электроды

Реализация программы предполагает обязательную практическую подготовку.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: позволяет отрабатывать профессиональные компетенции:

- ПК1. Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки
- ПК2. Производить ручную дуговую сварку деталей, узлов и конструкций из различных металлов и сплавов
- ПК3. Выполнять сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых и сложных деталей неотчетливых и ответственных конструкций
- ПК4. Проверять качество выполнения ручной дуговой сварки, наплавки и воздушно-дуговой резки

4.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК и ПМ:

- наличие высшего профессионального образования или среднего профессионального образования, соответствующего профилю дисциплины (модуля);
- для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла и мастеров производственного обучения обязательен опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели и мастера п/о должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Электронная библиотечная система urait.ru
2. <http://www.schmolz-bickenbach.ru/index.php?id=6394>

5. Контроль и оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме промежуточной и итоговой аттестации слушателей.

Формой проведения промежуточной аттестации слушателей являются зачет и (или) дифференцированный зачет по завершению каждого модуля.

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| ПК 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> – Подбор инструмента и оборудования. – Выполнение типовых слесарных операции при подготовке металла к сварке. – Выполнение сборки изделий под сварку. | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения Зачёт практической работы</p> |
| ПК 1.2. | <ul style="list-style-type: none"> – Установка режимов ручной дуговой сварки – Подбор материалов для ручной дуговой сварки | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения Зачёт практической работы</p> |
| ПК 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> – Выполнение ручной дуговой сварки | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения Зачёт практической работы</p> |
| ПК 1.4. | | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения Зачёт практической работы Экзамен квалификационный</p> |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|--|--|--------------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПРИМЕРНЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Билет № 1

1. Преимущества и недостатки сварки перед другими способами соединения деталей, ее общая классификация и сущность.
2. Сварка трубных конструкций дуговой сваркой.
3. Задача.

Билет № 2

1. Сварные соединения (виды, определение, достоинства, недостатки, применение).
2. Сварочные редукторы (назначение, классификация, устройство, принцип действия, техника безопасности при эксплуатации).
3. Задача.

Билет № 3

1. Классификация сварных швов.
2. Контроль качества сварных швов (назначение, виды).
3. Задача.

Билет № 4

1. Обозначение сварных швов на чертежах.
2. Колебательные движения электродов (назначение, разновидности).
3. Задача.

Билет № 5

1. Подготовка металла под сварку.
2. Сварочные горелки (назначение, классификация, устройство, маркировка, подготовка к работе, требования техники безопасности).
3. Задача.

Билет № 6

1. Оборудование и классификация сварочного поста электросварщика и газосварщика.
2. Режимы дуговой сварки (назначение, сущность, принцип выбора основных и дополнительных показателей).
3. Задача.

Билет № 7

1. Сварочная дуга (определение, физическая сущность, способы зажигания, условия устойчивого горения, строение, влияние длины дуги на производительность и качество шва, окончание шва).
2. Технология выполнения швов различной протяженности.
3. Задача.

Билет № 8

1. Устройство и назначение сварочного трансформатора.
2. Способы заполнения шва по сечению.
3. Задача.

Билет № 9

1. Сварочное пламя (способы получения, виды, основные характеристики, строение).
2. Технология и техника выполнения швов в нижнем положении.
3. Задача.

Билет №10

1. Дефекты швов сварных соединений (причины возникновения, способы их устранения).
2. Ацетиленовый генератор (назначение, классификация, устройство, подготовка к обслуживанию, требования техники безопасности).
3. Задача.

Билет № 11

1. Понятие свариваемости металла. Классификация сталей по свариваемости.
2. Техника и технология выполнения швов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положении.
3. Задача.

Билет № 12

1. Сварочная проволока (назначение, требования, химический состав, маркировка).
2. Высокопроизводительные виды ручной дуговой сварки (значение, виды, техника выполнения).
3. Задача.

Билет № 13

1. Электроды (классификация, маркировка, требования к хранению).
2. Предохранительные затворы (назначение, классификация, устройство, требования техники безопасности).
3. Задача.

Билет № 14

1. Назначение и устройство сварочного выпрямителя.
2. Защитные газы (назначение, классификация, свойства).
3. Задача.

Билет № 15

1. Основные требования к сварке низко- и среднеуглеродистых сталей.

2. Сварочные автоматы (назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики).

3. Задача.

Билет № 16

1. Флюсы (назначение, классификация, применение).

2. Способы газовой сварки (назначение, техника выполнения).

3. Задача.

Билет № 17

1. Металлургические процессы при сварке плавлением.

2. Ручные резаки (назначение, устройство, принцип действия, требования техники безопасности).

3. Задача.

Билет № 18

1. Устройство и назначение сварочного преобразователя.

2. Наплавочные работы (виды, назначение, технология, материалы).

3. Задача.

Билет № 19

1. Напряжения и деформации при сварке (понятия, виды, классификация, причины их возникновения, способы борьбы).

2. Технология и техника кислородной резки (основные условия резки металлов, назначение, сущность).

3. Задача.

Билет № 20

1. Кислородно-флюсовая резка металла.

2. Баллоны для сжатых и сжиженных газов (типы, давление, окраска, надписи на баллонах, требования техники безопасности).

3. Задача.

Билет № 21

1. Сварка цветных металлов (медь и ее сплавы, алюминий, титан).

2. Сварочные полуавтоматы (назначение, классификация, устройство, требования техники безопасности).

3. Задача.

Билет № 22

1. Особенности сварки легированных сталей.

2. Газовая сварка трубных конструкций.

3. Задача.

Билет № 23

1. Газовые шланги (рукава) (назначение, классификация, требования техники безопасности).

2. Сварка чугуна (газовая, дуговая).
3. Задача.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВОПРОСОВ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ НА ЭКЗАМЕНЕ

1. Назвать источники питания, их классификацию, преимущества и недостатки.
2. Устройство и регулировка трансформатора.
3. Устройство ацетиленового генератора.
4. Регулировка давления в ацетиленовом генераторе.
5. Устройство горелки.
6. Что такое «инжектор»? Объясните принцип его работы.
7. В чем отличие инжекторных горелок от безынварных?
8. Как проверить работу инжектора горелки?
9. Принцип работы газового редуктора.
10. Как отличить по внешним признакам редуктор для кислорода и ацетилена?
11. Требования техники безопасности при работе с генератором, горелкой, редуктором.
12. Можно ли, глядя на редуктор, определить давление в газовом баллоне?
13. Техника безопасности при работе с баллонами и цвета, в которые окрашивают баллоны для газов.
14. Почему при эксплуатации баллона газ используют не весь, а оставляют в нем остаточное давление?
15. Назначение покрытия на электроде.
16. Виды покрытия, их состав, преимущества и недостатки, обозначение.
17. Назначение непокрытых электродов.
18. Назначение флюсов.
19. Назвать самый распространенный флюс, используемый в практике.
20. Назначение защитных газов и их классификация
21. Что значит выбрать режим сварки?
22. Перечислить основные параметры режима сварки.
23. Перечислить дополнительные режимы сварки.
24. Какая зависимость существует между силой тока и положением в пространстве?
25. Какая зависимость существует между силой тока и напряжением?
26. Что называется магнитным дутьем? Как его избежать?
27. Назовите способы выполнения вертикальных швов. Какой наиболее часто применяется и почему?
28. Назначение зазора при сварке.
29. Правила выбора электродов при многослойной сварке.
30. Назначение корневого шва и правило его выполнения.
31. Показать положение электрода при выполнении сварочного шва в нижнем положении.
32. Назвать угол наклона электрода при выполнении сварки в различных пространственных положениях.
33. В чем заключается обратноступенчатый способ сварки? Нарисовать его схему.
34. Способы сварки швов длиной 250 мм. Нарисовать схему.
35. Способы сварки швов длиной 1000 мм. Нарисовать схему.
36. Как сварить изделие, сварочный шов которого больше метра? Нарисовать схему.
37. Перечислить способы заполнения шва по сечению, их назначение.
38. Последовательность включения сварочной горелки.
39. Назвать размеры используемого карбида кальция, дать обоснования своему ответу.
40. Перечислить причины возникновения деформаций при сварке.
41. Определение деформации.
42. Виды деформаций.
43. Назвать способы борьбы с деформациями.
44. Что такое «катет» сварочного шва?
45. Показать последовательность выполнения углового шва.
46. Зачем простукивают металл в околошовной зоне после сварки?
47. Что такое «свариваемость металла» и чем она определяется?
48. Влияние углерода на свариваемость металла.
49. Влияние серы и фосфора на качество сварного шва.
50. Режимы газовой сварки.
51. По каким параметрам выбирается диаметр присадочной проволоки и требования к ней?
52. Перечислить высокопроизводительные способы сварки.
53. Что называется сталью и чугуном?
54. Назвать способы сварки цветных металлов.
55. Перечислите условия разрезаемости металла.
56. Основные характеристики подогревающего пламени.
57. Основные характеристики режущего пламени.
58. Назовите виды пламени и структуру пламени.
59. Какой зоной пламени ведут сварку, почему?
60. Почему для газовой сварки наиболее широкое применение нашел ацетилен?
61. Перечислить методы контроля сварных швов.

62. В чем заключается метод керосиновых проб?
63. В чем отличие гидравлического способа испытания качества швов от способа давлением?
64. Перечислить способы сварки труб. От каких параметров они зависят?
65. Нарисовать схему поворотных способов сварки труб.
66. Нарисовать схему неповоротного способа сварки труб.
67. Сколько слоев шва выполняют при дуговой и газовой сварке труб?
68. Что такое «прихватки» и зачем они нужны?
69. Последовательность сварки ферм.
70. Нарисовать виды колебательных движений и объяснить их назначение.

ТЕСТ

1. Какая сталь обыкновенного качества относится к кипящей?

-Сталь не полностью раскисленная марганцем при выплавке, и содержащая не более 0,05% кремния

Содержащая кремния от 0,05 до 0,17%.

Содержащая более 10 мл. водорода на 100 г. металла

2. Что обозначают цифры возле букв на чертеже с указанием сварного шва?

-Порядковый номер шва по ГОСТ (ОСТ)

Метод и способ сварки

Методы и объем контроля

3. Где должен подключаться токопровод к изделиям больших размеров для выполнения сварки?

В самом толстом месте конструкции, при условии надежного контакта

-В непосредственной близости к месту сварки, при условии надежного контакта

Место крепления токопровода не зависит от места сварки

4. Что представляет собой дефект, называемый 'кратер шва'?

-Углубление, образующееся в конце валика под действием давления дуги и объемной усадки металла шва

Воронкообразная впадина на поверхности шва

Место окончания сварки (обрыва дуги)

5. Какие основные характеристики приняты для оценки механических свойств металлов?

-Временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение и сужение, твердость, ударная вязкость

Жаропрочность, жаростойкость и хладостойкость металла

Твердость, сопротивление изгибу и количество циклов ударного нагружения до разрушения металла

6. Какая сталь обыкновенного качества относится к спокойной?

-Сталь, полностью раскисленная при выплавке и содержащая 0,15-0,3% кремния

Содержащая не менее 0,3 % кремния и 1 % марганца

Содержащая менее 0,5 мл. водорода на 100 г. металла

7. Какой линией изображают видимый сварной шов на чертеже?

Штрих-пунктирной

Штриховой

-Сплошной

8.Какую электрическую величину измеряют электрическим прибором – амперметром?

-Силу электрического тока в цепи

Напряжение в сварочной цепи

Мощность, потребляемую электрической цепью

9.Укажите причины образования непроваров при ручной дуговой сварке

-Большая скорость ведения сварки, недостаточная величина сварочного тока

Малая скорость ведения сварки, повышенная величина сварочного тока

Малая скорость ведения сварки, оптимальная величина сварочного тока

10.Для чего в сталь вводятся легирующие элементы?

-Для придания стали специальных свойств

Для улучшения свариваемости стали

Для снижения содержания вредных примесей (серы и фосфора) в стали

11.Какая сталь обыкновенного качества относится к полуспокойной?

Сталь, раскисленная при выплавке только марганцем и содержащая не более 0,05% кремния

-Сталь, не полностью раскисленная при выплавке только марганцем и кремнием и содержащая 0,05 - 0,15% кремния и до 1% марганца

Содержащая менее 10 мл. водорода на 100 г. металла

12.Когда должна быть проконтролирована каждая партия сварочных материалов?

-До начала ее производственного использования

Одновременно с использованием ее для производства продукции

В установленные сроки, независимо от ее производственного использования

13.Укажите основные причины образования прожога

-Завышен сварочный ток относительно толщины свариваемого металла

Низкая квалификация сварщика

Большая сварочная ванна, а следовательно, и её масса

14.Укажите, чем отличается СтЗкп от СтЗсп?

Содержанием углерода

-Содержанием кремния

Содержанием вредных примесей S и P и газов

15.К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-08, Св08А, Св-08ГА, Св-10ГА?

-Низкоуглеродистом

Легированному.

Высоколегированному

16. Какие параметры необходимо контролировать после выполнения подготовки деталей и сборочных единиц под сварку?

Форму, размеры и качество подготовки кромок; правильность переходов от одного сечения к другому; другие характеристики и размеры, контроль которых предусмотрен ПКД и ПТД

Качество зачистки подготовленных под сварку кромок и прилегающих к ним поверхностей деталей и сборочных единиц

-Все параметры, указанные в п.п. 1 и 2

17. Следует ли удалять прихваточные швы, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля?

-Следует

Не следует

Следует удалять механическим инструментом (шлифовальным кругом) наружные несплошности.

18. Для чего производится предварительный и сопутствующий подогрев? Для снижения количества дефектов в сварном шве и ЗТВ

-Для выравнивания неравномерности нагрева при сварке, снижения скорости охлаждения и уменьшения вероятности появления холодных трещин

Для снижения содержания водорода в металле шва

19. Что такое легированные стали?

-Содержащие один или несколько элементов в определенных концентрациях, которые введены в них с целью придания заданных физико-химических и механических свойств

Обладающие определенными физико-химическими свойствами за счет снижения содержания углерода, серы, фосфора или термической обработки

Обладающие определенными физико-химическими свойствами после специальной термомеханической обработки

20. На какие две основные группы делятся методы контроля по воздействию на материал сварного соединения?

Разрушающие и облучающие

Механические и электронные

-Разрушающие и неразрушающие

21. Назовите основные внутренние дефекты сварных соединений при дуговой сварке

-Трещины, непровары, поры, шлаковые включения

Подрезы, прожоги, наплывы, свищи, несплавления

Незаваренный кратер, несплавления, нарушение формы шва

22. Какие характеристики можно определить при испытаниях образцов металла на растяжение?

Предел текучести, предел прочности

Угол загиба

-Предел текучести, предел прочности, относительное удлинение и поперечное сужение

23. Какой свариваемостью обладают низкоуглеродистые стали?

-Хорошей

Удовлетворительной

Плохой

24.С какой целью выполняют визуальный контроль сварного соединения?

С целью выявления поверхностных дефектов шва

С целью выявления поверхностных дефектов и дефектов формирования шва

-С целью выявления несоответствия конструкционных размеров шва требованиям нормативно-технической документации

25.Какой основной критерий при выборе провода для электрических цепей?

Исходя из допустимой плотности тока

-Исходя из удельного сопротивления проводника

Исходя из удельного сопротивления проводника и его длины

26.Как исправлять в сварном шве свищи?

Удалением дефектного места до “здорового” металла механическим способом с последующей заваркой

-Заваркой с последующей механической обработкой

Выборкой механическим способом дефектного места на всю толщину шва с последующей заваркой выборки

27.Какая характеристика определяется при статическом изгибе?

-Угол загиба

Ударная вязкость при изгибе

Предел прочности при изгибе

28. Что обозначают буквы и цифры в маркировке низколегированных сталей?

Клейма заводов-изготовителей

Обозначения номера плавки и партии металла

-Обозначение химических элементов и их процентный состав

29.Чем выявляются дефекты формы шва и его размеры?

Рентгенографическим методом

Металлографическими исследованиями макроструктуры

-Измерительными инструментами и специальными шаблонами

30.Какова частота промышленного переменного тока, вырабатываемого электростанциями в России?

-50 Гц

60 Гц

100 Гц

31.Укажите порядок исправления шва со скоплением газовых пор и шлаковых включений на части его сечения

-Дефектный участок сварного шва удаляется до “здорового” металла с образованием U-образной разделки кромок с последующей его заваркой после подтверждения при контроле полноты удаления дефектов

Дефектный участок удаляется полностью с образованием первоначальной формы разделки и последующей заваркой

Дефектный участок не удаляется, а исправляется сваркой

32. Какие характеристики металла определяются при испытаниях на изгиб (плоских образцов) и сплющивание (труб)?

Прочность

-Пластичность

Прочность и пластичность

33. Какие из перечисленных сталей относятся к углеродистым?

-Ст3сп, сталь10, сталь 15, сталь 18кп

09Г2С, 17Г1С, 09Г2ФБ

08Х18Н9, 10Х2М, 15ХМ

34. Какие дефекты сварного шва выявляются с помощью радиографического контроля, ультразвуковым и др. равноценными им методами?

-Трещины, непровары, несплавления, поры, неметаллические и металлические включения

Структурные изменения металла, внутренние напряжения

Качество формирования шва с внутренней и наружной сторон

35. При каком роде тока обеспечивается более высокая устойчивость горения дуги?

При переменном

-При постоянном

Устойчивость горения дуги не зависит от рода тока

36. Что такое «газовая сварка»?

Дуговая сварка, при которой защита сварочной ванны осуществляется за счет подачи газа

-Сварка плавлением, при которой для нагрева используется тепло пламени смеси газов, сжигаемой с помощью горелки.

Дуговая сварка проволокой сплошного сечения в среде инертного газа

37. Какие характеристики определяют при ударном изгибе?

Предел прочности при ударном изгибе

-Ударную вязкость

Относительное удлинение при ударном изгибе

38. Какой буквой русского алфавита обозначают углерод и никель в маркировке легированных сталей?

Углерод — «У»; никель — «Н»

Углерод — «С»; никель — «Л»

-Углерод не обозначают буквой; никель — «Н»

39. Что называют включением?

-Обобщенное наименование пор, шлаковых и вольфрамовых включений

Неметаллическая несплошность

Скопление нескольких пор

40. Какой тип источников питания предназначен для сварки на постоянном токе?

Сварочные трансформаторы.

Сварочные источники любого типа

-Сварочные выпрямители, генераторы, тиристорные источники питания

41. Что обозначает буква «А» и «АА» в маркировке сварочных проволок Св-08А и Св-08АА?

-Пониженное содержание серы и фосфора в проволоке

Пониженное содержание углерода в проволоке

Пониженное содержание кремния

42. Какие изменения свойств происходят при закалке малоуглеродистых сталей?

Пластичность увеличивается, прочностные характеристики не меняются

-Возрастают прочностные характеристики, пластичность уменьшается

Возрастает и прочность, и пластичность

43. В какой момент следует исправлять дефекты сварных соединений, подлежащих последующей термообработке (отпуску)?

-До отпуска

По согласованию с головной материаловедческой организацией

После отпуска

44. Для чего служит трансформатор?

Для преобразования частоты переменного тока

Для преобразования напряжения переменного тока

-Для преобразования напряжения постоянного тока

45. Что называют искусственным заземлителем при реализации защитных мер электробезопасности

Случайное соединение находящихся под напряжением частей электроустановки с конструктивными частями, не изолированными от земли или непосредственно с землей

-Заземлитель, специально выполняемый для целей заземления

Находящиеся в соприкосновении с землей электропроводящие части коммуникаций, зданий и сооружений производственного или иного назначения, используемые для целей заземления

46. Как влияет высокое содержание серы и фосфора на свариваемость стали?

Не влияет

Повышает свариваемость при условии предварительного подогрева стали

-Способствует появлению трещин и ухудшает свариваемость стали

47. Какие основные характеристики приняты для оценки механических свойств металлов?

-Временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение и сужение, твердость, ударная вязкость

Жаропрочность, жаростойкость и хладостойкость металла

Твердость, сопротивление изгибу и количество циклов ударного нагружения до разрушения металла

48. Какие дефекты допускается устранять сварщику (не привлекая руководителя работ) в процессе сварки стыка трубы?

Любые дефекты, включая трещины

Трещины и межваликовые несплавления

-Поверхностные поры, шлаковые включения, межваликовые несплавления, подрезы

49. Что такое режим холостого хода сварочного источника питания?

Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная к потребителю

-Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная обмотка разомкнута

Первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка замкнута

50. При каких номинальных напряжениях не требуется заземление или зануление электроустановок:

До 36 В переменного тока и до 120 В постоянного тока

-До 42 В переменного тока и до 110 В постоянного тока

До 24 В переменного тока и до 140 В постоянного тока

51. Что представляет собой сварной шов при сварке плавлением?

Закристаллизовавшийся металл расплавленного электрода или сварочной проволоки

-Участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла

Жидкий металл, полученный сплавлением свариваемых и присадочных материалов

52. Что называют трещиной?

-Дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и/или прилегающих к нему зонах

Нарушение сплошности металла

Недопустимое отклонение от требований Правил контроля

53. Чем определяются свойства сварного соединения?

-Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния

Свойствами металла шва и линии сплавления с основным металлом

Свойствами линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния

54. Как влияет неравномерность нагрева при сварке на величину деформации основного металла?

-Увеличивает величину деформации

Не влияет на величину деформации

Уменьшает величину деформации

55. Что называют наплывом в металле шва?

Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла

-Дефект в виде металла, натекшего на поверхность свариваемого металла и или ранее выполненного валика и не сплавившегося с ним

Несплавление валика металла шва с основным металлом

56. Какой цвет должны иметь провода электропроводки по всей длине:

-Иметь разный цвет, при этом цвет должен обозначать назначение проводника

Иметь разный цвет, при этом комбинация цветов не имеет значения

Быть одного цвета: черного или белого

57. Какие сварочные деформации называют остаточными?

Деформации, появляющиеся после сварки

-Деформации, остающиеся после сварки и полного остывания изделия

Деформации, образующиеся под действием эксплуатационных нагрузок

58. Зависит ли напряжение дуги от её длины?

-Зависит

Не зависит

Зависит при малых и больших величинах сварочного тока

59. Как заземляется сварочное оборудование?

Должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля»

-На оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля»

На оборудовании должен быть предусмотрен зажим, расположенный в доступном месте с надписью «Земля»

60. Как влияет подогрев изделий в процессе сварки на величину остаточных деформаций?

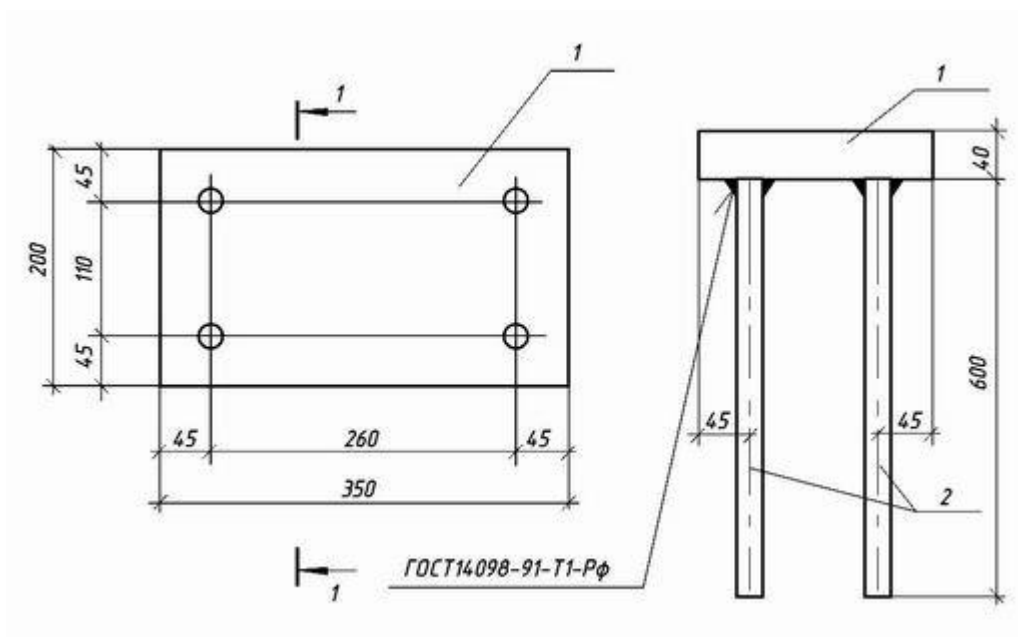
Увеличивает деформацию изделия

-Уменьшат деформацию изделия

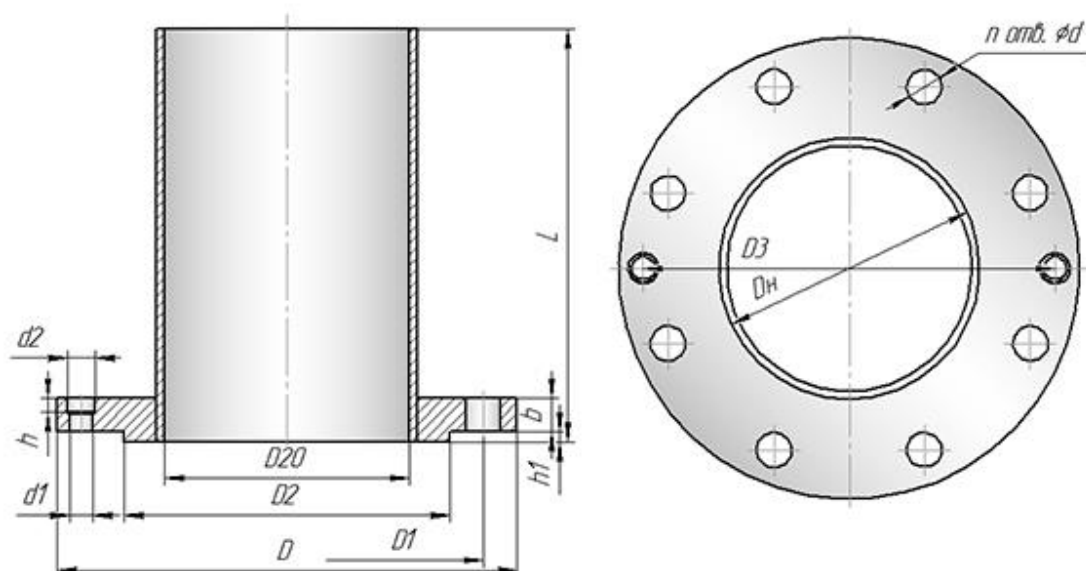
Не влияет

Практические задания для квалификационного экзамена
по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» (2 разряд)

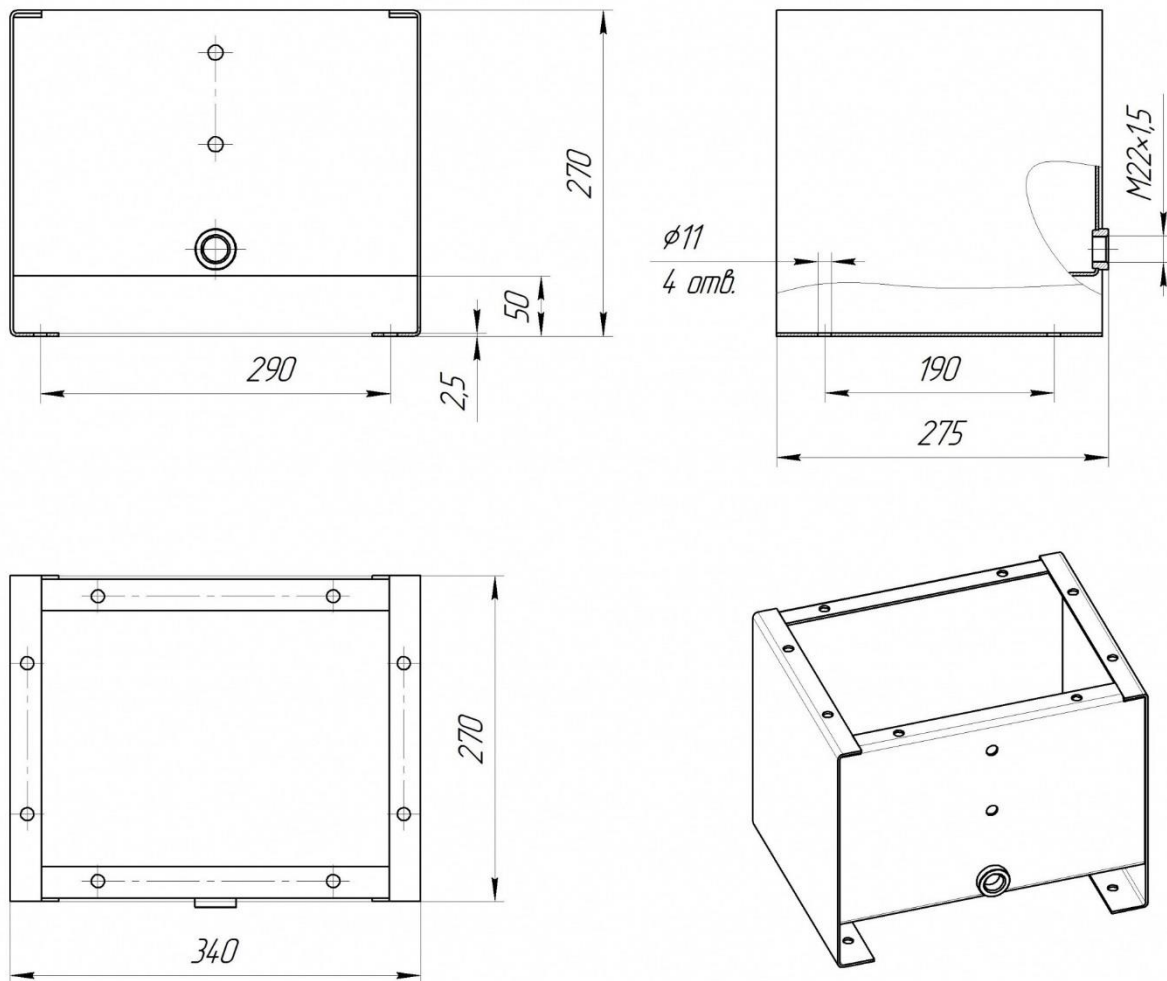
1. Закладная деталь



2. Фланец



3. Бак расширенный



4. Стеллаж

