

Автономная некоммерческая организация
«Центр опережающей профессиональной подготовки»



Утверждено
Директор АНО «Центр опережающей
профессиональной подготовки»
А.В. Потрясаев
приказ № 01-00 от 10.01 2022 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

Сварочное производство

Объем программы: 40 часов

Белгород, 2022 г.

Составители (разработчики) программы:

Мелихова О.Н., методист ОГАПОУ «Губкинский горно-политехнический колледж»

Ф.И.О., должность, учетная степень, звание

ОГЛАВЛЕНИЕ

| № п/п | Наименование документа | стр. |
|-------|---|------|
| 1. | Пояснительная записка | 4 |
| 2. | Содержание программы | 6 |
| 2.1. | Учебный план программы | 6 |
| 2.2. | Учебно-тематический план программы | 7 |
| 2.3. | Календарный график | 9 |
| 2.4. | Рабочая программа | 10 |
| 3. | Формы аттестации | 13 |
| 3.1 | Оценочные материалы | 13 |
| 4. | Организационно-педагогические условия | 19 |
| 4.1. | Материально-техническое обеспечение программы | 19 |
| 4.2. | Учебно-информационное обеспечение программы | 19 |
| 4.3. | Кадровое обеспечение программы | 19 |

1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Сварочное производство» (40 часов) в соответствии с:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 года № 292;

– Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513.

Реализация Программы предусмотрена на базе АНО «Центр опережающей профессиональной подготовки» на основе Устава.

Организация - разработчик: АНО «Центр опережающей профессиональной подготовки», ОГАПОУ «Губкинский горно-политехнический колледж».

1.1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Цель программы: Настоящая программа может быть реализована в качестве программы повышения квалификации «Сварочное производство» дополнительного профессионального образования.

Программа обеспечивает актуализацию знаний педагогических работников организаций среднего профессионального образования в условиях изменения целей, содержания, технологий, нормативно-правового обеспечения профессиональной деятельности в условиях инновационной образовательной деятельности по профессиональным компетенциям:

- Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-1);

- Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации (ПК-2);

- Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-3).

Задачи программы:

1. Оптимизация профессиональной деятельности в соответствии с компетенцией «Сварочные технологии»

2. Совершенствование организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения.

3. Качественное изменение профессиональных компетенций преподавателей профессионального образования в разработке программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и контроле и оценке освоения образовательной программы.

Категория слушателей, на обучение которых рассчитана программа дополнительного профессионального образования (далее – программа): преподаватели, мастера производственного обучения ПОО.

Полученные в ходе повышения квалификации профессиональные компетенции, умения и знания предназначены для применения при планировании реализации основных образовательных программ, программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, решающих задачи подготовки специалистов среднего звена, квалифицированных рабочих, служащих.

Слушатель, приступающий к освоению программы, должен владеть основами работы на персональном компьютере, уметь работать с программным обеспечением MicrosoftOffice или его аналогами.

Обучение слушателей по программе ведется на русском языке.

Трудоемкость обучения: нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 40 академических часов.

Форма обучения: очная

1.2. Планируемые результаты освоения программы

Слушатель, освоивший программу, должен:

знать:

- методику реализации основной профессиональной образовательной программы (программы профессионального обучения) и отдельных профессиональных модулей по компетенции «Сварочные технологии»;

- практику и методику оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения, организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Сварочные технологии» (примеры модульных заданий, организацию рабочего места, требования к технике безопасности, критерии и процедуру оценивания результатов);

- требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса по основной профессиональной образовательной программе (программе профессионального обучения) по компетенции «Сварочные технологии»;

- основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; рабочие программы и методику обучения по предметам (в соответствии с требованиями Профессионального стандарта).

уметь:

- организовывать обучение студентов и подготовку к сдаче демонстрационного экзамена по компетенции «Сварочные технологии» в рамках профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы профессионального обучения;

- провести оценку промежуточных и итоговых результатов обучения

студентов, оценку профессиональной компетентности студентов в ходе демонстрационного экзамена по компетенции «Сварочные технологии»;

- организовать разбор результатов, достигнутых студентами на демонстрационном экзамене по компетенции «сварочные технологии» и соответствующую актуализацию программ и методик обучения в целях достижения студентами высоких профессиональных результатов;

- использовать формы и методы обучения, в том числе, выходящие за рамки учебных занятий; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; разрабатывать и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде (в соответствии с требованиями Профессионального стандарта).

владеть:

- методикой обучения студентов и подготовку к сдаче демонстрационного экзамена по компетенции «Сварочные технологии» в рамках профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы профессионального обучения.

2. Содержание программы

2.1 Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Сварочное производство»

Категория слушателей – преподаватели, мастера производственного обучения профессиональных образовательных организаций

(область профессиональной деятельности)

Срок обучения – 40 часов

Форма обучения – очная

(Очная, очно-заочная, заочная и т.д.)

| № п/п | Наименование дисциплин, модулей | Всего, ак.час. | В том числе: | | | |
|-------|--|----------------|--------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | | Лекции, | Практические занятия | Самостоятельная работа | Форма контроля |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Модуль 1. Технология ведения сварочных работ | 8 | 8 | | | |
| 2. | Модуль 2. Практическое изучение современных технологий ведения сварочных работ | 8 | 2 | 6 | | |
| 3. | Модуль 3. Отработка практических навыков по | 8 | - | 8 | | |

| | | | | | | |
|---------------------|--|-----------|-----------|-----------|----------|----|
| | компетенции «Сварочные технологии» | | | | | |
| 4. | Модуль 4. Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК | 8 | - | 8 | | |
| Итоговая аттестация | | 8 | | 4 | 4 | ДЭ |
| Итого | | 40 | 10 | 26 | 4 | |

**2.2 Учебно-тематический план
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации «Сварочное производство»**

Категория слушателей – преподаватели, мастера производственного обучения
профессиональных образовательных организаций

(область профессиональной деятельности)

Срок обучения – 40 часов

Форма обучения – очная

(Очная, очно-заочная, заочная и т.д.)

| № п/п | Наименование дисциплин, модулей | Всего, ак. час. | В том числе: | | | |
|-----------|---|-----------------|--------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Форма контроля |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Модуль 1. Технология ведения сварочных работ | 8 | 8 | - | | |
| 1.1. | Тема 1. Техническое описание компетенции «Сварочные технологии» | 2 | 2 | - | | |
| 1.2. | Тема 2. Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами WSR, ГИА, НОК и спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции | 2 | 2 | - | | |
| 1.3. | Тема 3. Применение цифровых технологий в профессиональной сфере | 2 | 2 | - | | |
| 1.4. | Тема 4. Особенности обучения в соответствии со стандартами WSR, ГИА, | 2 | 2 | - | | |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--|--|
| | НОК и спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции лиц, обучающихся в профессиональных образовательных организациях, в общеобразовательных организациях и лиц с ограниченными возможностями здоровья | | | | | |
| 2. | Модуль 2. Практическое изучение современных технологий ведения сварочных работ | 8 | 2 | 6 | | |
| 2.1. | Тема 1. Специальные методы сварки | 2 | | 2 | | |
| 2.2. | Тема 2. Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для обучающихся в учебно-производственном процессе по модулям компетенции. | 2 | | 2 | | |
| | Тема 3. Основные требования, предъявляемые к уровню профессионализма работ по компетенции «Сварочные технологии». Разделы спецификации | 2 | 2 | | | |
| 2.2. | Тема 4. Методы освоения soft-skills, предусмотренных спецификацией стандарта WSR, ГИА, НОК по компетенции | 2 | | 2 | | |
| 3. | Модуль 3. Практическое изучение современных технологий по компетенции «Сварочные технологии» (ООО «Рудстрой», АО «Лебединский ГОК») | 8 | - | 8 | | |
| 3.1. | Отработка приёмов сварки поворотного и неповоротного стыка трубопровода | 4 | | 4 | | |
| 3.2. | Отработка особенностей приёмов сварки высоколегированных | 4 | | 4 | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | сплавов | | | | | |
| | Модуль 4. Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК | 8 | - | 8 | | |
| 4.1. | Тема 1 Отработка приёма сварки толстостенного металла участка трубы | 2 | - | 2 | | |
| 4.2. | Тема 2. Отработка технологической последовательности зачистки металла шва в зависимости от применяемого приема сварки | 2 | - | 2 | | |
| 4.3. | Тема 3. Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | 4 | - | 4 | | |
| Итоговая аттестация | | 8 | - | 4 | 4 | ДЭ |
| Итого | | 40 | 10 | 22 | 4 | |

2.3 Календарный учебный график

| График обучения / Форма обучения | Ауд. часов в день | Дней в неделю | Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель) |
|----------------------------------|-------------------|---------------|---|
| очная | 8 | 5 | 40 часов, 5 дней, 1 неделя |

2.4. Рабочая программа дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Сварочное производство»

| № п/п | Наименование темы | Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы |
|---|---|---|
| 1. | 2. | 3. |
| Модуль 1. Технология ведения сварочных работ | | |
| 1. | Тема 1. Техническое описание компетенции «Сварочные технологии» | <p>Лекция.</p> <p>Техническое описание компетенции «Сварочные технологии». Основные понятия, разделы. Основные требования, предъявляемые к уровню профессионализма работ по компетенции «Сварочные технологии». Разделы спецификации.</p> <p>Основные требования, предъявляемые к уровню профессионализма работ по компетенции «Сварочные технологии». Разделы WSSS 1,2,3,4,5,6,7.</p> |
| 2. | Тема 2. Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами WSR, ГИА, НОК и спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции | <p>Лекция.</p> <p>Основные принципы культуры безопасного труда в области профессиональной деятельности;</p> <p>требования эффективной организации рабочего места и выполнения профессиональных работ в соответствии со стандартами WSR, ГИА, НОК и спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции.</p> <p>Формирование культуры безопасного труда у обучающихся в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции</p> |
| 3 | Тема 3. Применение цифровых технологий в профессиональной сфере | <p>Лекция.</p> <p>Современные технологии в профессиональной сфере.</p> <p>Перспективы развития сварки. Применение цифровых технологий в профессиональной сфере</p> |
| 4 | Тема 4. Особенности обучения в соответствии со стандартами WSR, ГИА, НОК и спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции лиц, обучающихся в профессиональных образовательных организациях, в общеобразовательных организациях и лиц с | <p>Лекция.</p> <p>Методика организации учебно-производственной деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции;</p> <p>- методика тренировки soft skills при подготовке высококвалифицированных специалистов для использования в учебно-производственном процессе в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК.</p> <p>- особенности обучения в соответствии со спецификацией</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | ограниченными возможностями здоровья | <p>стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции обучающихся в профессиональных образовательных организациях;</p> <p>- особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции обучающихся в общеобразовательных организациях;</p> <p>- особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.</p> <p>Организация учебно-производственной деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> |
| Модуль 2. Практическое изучение современных технологий ведения сварочных работ | | |
| 1 | Тема 1. Специальные методы сварки | Практическое занятие. (отработка практических навыков) |
| 2 | Тема 2. Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для обучающихся в учебно-производственном процессе по модулям компетенции. | Практическое занятие. (отработка практических навыков) |
| | Тема 3. Основные требования, предъявляемые к уровню профессионализма работ по компетенции «Сварочные технологии». Разделы спецификации | <p>Лекция</p> <p>Осуществление профессиональной деятельности и (или) демонстрация элементов профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции.</p> <p>Использование методики, форм и приемов организации деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК при организации учебно-производственной деятельности.</p> |
| | Тема 4. Методы освоения soft-skills, предусмотренных спецификацией стандарта WSR, ГИА, НОК по компетенции | <p>Практическое занятие.</p> <p>Разработка и общий разбор практических заданий WSR, ГИА, НОК для студентов в учебно-производственном процессе по модулям компетенции. Методы освоения soft-skills, предусмотренных спецификацией стандарта WSR, ГИА, НОК по компетенции</p> <p>Рекомендации к разработке тренировочных заданий (упражнений) для обучающихся в учебном процессе. Методы освоения soft-skills.</p> <p>Практические занятия: Составление тренировочных</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | заданий (упражнений) для обучающихся в учебном процессе |
| Модуль 3. Практическое изучение современных технологий по компетенции «Сварочные технологии» (ООО «Рудстрой», АО «Лебединский ГОК») | | |
| Практическое занятие. Отработка приёмов сварки поворотного и неповоротного стыка трубопровода. Отработка особенностей приёмов сварки высоколегированных сплавов | | |
| Модуль 4. Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК | | |
| 1 | Тема 1 Отработка приёма сварки толстостенного металла участка трубы | Практическое занятие. |
| 2 | Тема 2. Отработка технологической последовательности зачистки металла шва в зависимости от применяемого приема сварки | Практическое занятие. |
| 3 | Тема 3. Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | Практическое занятие. Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования. Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с особыми образовательными потребностями. Основные понятия и методика организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам WSR, ГИА, НОК Россия. Опыт организации и проведения демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции. Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с особыми образовательными потребностями; Уметь: - оценивать результаты выполнения обучающимися заданий демонстрационного экзамена, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; - организовывать процедуру демонстрационного экзамена в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов |

3. Формы итоговой аттестации

По дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Сварочное производство») проводится контроль знаний слушателей: входной, текущей, итоговый контроль.

Текущий контроль проводится по каждой теме практического занятия с целью определения уровня самостоятельной работы слушателей по учебным материалам. Контроль текущих знаний проводится на занятиях в форме устного опроса. Объектами текущего контроля при изучении дисциплин являются: посещение лекций; подготовка и качество выполнения практических работ.

Промежуточная аттестация слушателей данного курса повышения квалификации осуществляется в форме собеседования. Промежуточная аттестация оценивается положительно оценками: “зачтено”, либо отрицательно – “не зачтено”.

Итоговая аттестация проводится, в форме элемента демонстрационного экзамена. Оценивается положительно оценками: “отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, либо отрицательно – “неудовлетворительно”.

Переводная шкала баллов фрагмента демонстрационного экзамена в пятибалльную систему

| | | | | |
|--------|----------|---------------|---------------|-------------|
| | 0-19,99% | 20,00%-39,99% | 40,00%-69,99% | 70,00%-100% |
| | 0-3,99 | 4-7,99 | 8-13,99 | 14-20 |
| Оценка | «2» | «3» | «4» | «5» |

3.1. Оценочные материалы

Итоговая аттестация слушателей

задание фрагмента демонстрационного экзамена по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Сварочное производство»

1. Формат фрагмента демонстрационного экзамена (разборка технологического процесса сварного соединения)
2. Очный
3. Форма участия:
Индивидуальная
4. Вид аттестации:
Итоговая аттестация - практическое занятие

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ФИО кандидата: _____

Задание: Разработать по исходным данным карту контрольного сварного соединения.

1. Выполните эскизы сварного соединения;
2. Подберите сварочное оборудование;
3. Метод подготовки и очистки;
4. Укажите требования к сборке и прихватке;
5. Укажите параметры процесса сварки КСС;
6. Перечислите технологические требования к сварке;
7. Укажите требования по контролю качества сварного соединения и контроль качества

Характеристики процесса

| № п/п | Наименование | Обозначения (показатели) |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Нормативный документ | ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84 |
| 2 | Способ сварки | РД |
| 3 | Марки основных материалов | 20 |
| 4 | Группы основных материалов | М01 |
| 5 | Марка (тип) сварочных материалов | УОНИ 13/55 (Э50А) |
| 6 | Толщина, (мм) | 4,5 |
| 7 | Диаметр, (мм) | 159 |
| 8 | Тип шва | СШ |
| 9 | Тип соединения | С (С17 по ГОСТ 16037-80) |
| 10 | Вид соединения | ос (бп) |
| 11 | Разделка кромок, (угол, °) | >15 |
| 12 | Положение при сварке | В1 |
| 13 | Вид покрытия электрода | Б |
| 14 | Наличие подогрева | Без подогрева |
| 15 | Наличие термообработки | Без термообработки |
| 16 | Другие параметры | Нет |

Эскиз сварного соединения

| Конструкция соединения | Конструктивные элементы шва | Порядок сварки |
|------------------------|-----------------------------|----------------|
| | | |

Сварочное оборудование (тип):

Метод подготовки и очистки:

Требования к прихватке:

Параметры процесса сварки КСС

| № валика (слоя)шва | Способ сварки | Диаметр электрода, мм | Род тока, полярность | Сила тока, А | Напряжение, В |
|-----------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Технологические требования к сварке:

Требования к контролю качества КСС

| Метод контроля, вид испытаний | НД на методику контроля | НД на оценку качества | Объем контроля |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------|
| | | | |
| | | | |

Кандидат:

_____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Оценка выполнения задания:

_____ (удовлетворительно или неудовлетворительно)

Карта технологического процесса сварки контрольного сварного соединения (КСС)

Характеристики процесса

| № п/п | Наименование | Обозначения (показатели) |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Нормативный документ | ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84 |
| 2 | Способ сварки | РД |
| 3 | Марки основных материалов | Сталь марки 20 |
| 4 | Группы основных материалов | 1 |
| 5 | Марка (тип) сварочных материалов | УОНИ 13/55 (Э50А) |
| 6 | Толщина, (мм) | 4,5 |
| 7 | Диаметр, (мм) | 159 |
| 8 | Тип шва | СШ |
| 9 | Тип соединения | С (С17 по ГОСТ 16037-80) |
| 10 | Вид соединения | ос (бп) |
| 11 | Разделка кромок, (угол, °) | >15 |
| 12 | Положение при сварке | В1 |

| | | |
|----|------------------------|--------------------|
| 13 | Вид покрытия электрода | Б |
| 14 | Наличие подогрева | Без подогрева |
| 15 | Наличие термообработки | Без термообработки |
| 16 | Другие параметры | Нет |

| Конструкция соединения | Конструктивные элементы шва | Порядок сварки |
|------------------------|-----------------------------|---|
| | | <p>1-4- последовательность наложения участков шва</p> |

Сварочное оборудование (тип): ВД-306С1 УЗ(А3)

Метод подготовки и очистки:

механическим способом (резцом, фрезой или абразивным кругом) с помощью трубрезного станка либо шлифмашинки; подготовленные к сборке кромки должны быть без вырывов, заусенцев, резких переходов и острых углов; концы трубы от разделки кромок на ширину не менее 20 мм с наружной и не менее 10 мм с внутренней стороны должны быть зачищены до металлического блеска с удалением следов краски, грязи и масла.

Требования к прихватке:

Прихватки необходимо выполнять электродуговой сваркой электро-дами типа Э50А(УОНИ - 13/55) диаметром не более 3,0 мм.

К-во прихваток - 3 шт., длина 20-30 мм, высота 3,0 мм.

Стык необходимо собирать в приспособлении и прихватывать в трех точках, расположенных на равном расстоянии друг от друга.

До полного окончания сварки и остывания шва нельзя подвергать стык каким-либо механическим воздействиям.

Прихватку и сварку стыков следует производить без предварительного подогрева.

Прихватки должны выполняться сварщиком, допущенным к сварке данного изделия с применением присадочных материалов, предусмотренных технической документацией на сварку.

Прихватки необходимо выполнять с полным проваром и по возможности переваривать при наложении основного шва. К качеству прихваток предъявляются такие же требования, как и к основному сварному шву. Прихватки, имеющие недопустимые дефекты, обнаруженные при визуальном контроле, следует удалять механическим способом.

Смещение внутренних кромок стыкуемых труб не должно превышать 0,5 мм.

Параметры процесса сварки КСС

| № валика (слоя)шва | Способ сварки | Диаметр электрода, | Род тока, полярность | Сила тока, А | Напряжение, В |
|--------------------|---------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------|
|--------------------|---------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------|

| | | мм | | | |
|-----------|----|-----|----------------------|--------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| прихватка | РД | 3,0 | постоянный, обратная | 80-100 | 28-32 |
| I | РД | 3,0 | постоянный, обратная | 80-100 | 28-32 |
| II | РД | 3,0 | постоянный, обратная | 80-100 | 29-32 |

Технологические требования к сварке:

Сварочный ток должен быть минимальным, обеспечивающим нормальное ведение сварки и стабильное горение дуги. Допускаемые отклонения принятых значений силы сварочного тока и напряжения на дуге не должны превышать $\pm 5\%$ от номинальных.

Сварку стыков труб следует начинать сразу после прихватки. Начинать сварку в потолочной части, отступая на 10-15 мм от нижней точки и вести ее в направлении снизу вверх за два полуоборота на подъем.

Сварку следует выполнять короткой дугой, длина дуги должны быть не более диаметра электрода. В процессе сварки необходимо как можно реже обрывать дугу. «Замки» участков шва в соседних слоях должны быть смещены один относительно другого, и каждый последующий слой должен перекрывать предыдущий. Величина смещения и перекрытия мест начала и окончания каждого слоя должна составлять 12-18 мм. Возбуждение и гашение дуги осуществлять в разделке кромок или на ранее наплавленном металле шва на расстоянии 20-25 мм от кратера. В процессе сварки должны быть обеспечены полный провар корня шва и заделка кратера. Во избежание зашлаковки металла шва около кромок труб следует наплавлять более плоский валик. После сварки каждого валика шов зачищать от шлака и брызг металла и производить визуальный контроль поверхностей на отсутствие дефектов.

По окончании сварки шов и прилегающие к нему участки основного металла шириной не менее 20 мм в обе стороны от шва должны быть очищены от шлака, брызг и натеков металла. Удаление шлака должно производиться после остывания шва (через 1-2 минуты после потемнения).

Сварное соединение должно быть заклеено несмываемой краской.

Требования к контролю качества КСС

| Метод контроля, вид испытаний | НД на методику контроля | НД на оценку качества | Объем контроля |
|-------------------------------|--|----------------------------------|----------------|
| Визуальный | СТО 9701105632-003-2021. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 | ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84 | 100 % |
| Измерительный | СТО 9701105632-003-2021. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 | ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84 | 100 % |
| Радиографический | ГОСТ 7512-82 | ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84 | 100 % |
| Растяжение | ГОСТ 6996-66 | ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84 | 2 образца |
| Статический изгиб | ГОСТ 6996-66 | ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84 | 2 образца |

Критерии оценки прохождения стажировки
Требования к результатам стажировки
 Результаты стажировки представляются в форме:

| № п/п | Показатели качества выполнения работ/освоения материала | Баллы (норма) | Условия признания прохождения стажировки успешной |
|----------|---|------------------|---|
| 1 | Стандарт WSR, ГИА, НОК и спецификация стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции «Сварочные технологии». Разделы спецификации. | 60-100 | Более 60 баллов |
| 2 | Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые | 60-100 | Более 60 баллов |
| 3 | Особенности обучения в соответствии со стандартами WSR, ГИА, НОК и спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции | 60-100 | Более 60 баллов |
| 4 | Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами WSR, ГИА, НОК и спецификацией стандартов WSR, ГИА, НОК по компетенции | 60-100 | Более 60 баллов |
| 5 | Проектирование содержания учебно-производственного процесса с учетом спецификации стандарта WSR, ГИА, НОК по компетенции «Сварочные технологии» | 60-100 | Более 60 баллов |
| 6 | Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов WSR, ГИА, НОК как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования Особенности проведения демонстрационного экзамена обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | 60-100 | Более 60 баллов |
| Итого: | | 360-600 | Более 360 баллов |

4. Организационно-педагогические условия

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы предполагает наличие материально-технической базы, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающим проведение всех видов подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом. Материально-техническое обеспечение учебного процесса соответствует требованиям к современной организации образовательного процесса, включает наличие учебных аудиторий, мультимедийные проекторы, ноутбуки, экраны.

Материально-технические условия реализации программы

- оборудование, оснащение рабочих мест инструментами и расходные материалы
- в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции WSR, ГИА, НОК;
- учебный кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов»

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- рабочая тетрадь к дополнительной профессиональной программе,
- комплект оценочной документации по компетенции;
- техническое описание компетенции;
- материалы, размещенные на официальном сайте Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>;
- материалы, размещенные на электронном ресурсе Академии Ворлдскиллс Россия, включая онлайн-курс «Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена» (электронный ресурс) режим доступа: www.worldskillsacademy.ru.

4.3 Кадровое обеспечение программы

Реализация программы должна обеспечиваться высококвалифицированными преподавателями, привлеченными специалистами ведущих образовательных организаций и учреждений дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организаций и иных организаций.