

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Профессионального цикла
Профессионального модуля ПМ 07.
«Сварка ручным способом с внешним источником
нагрева деталей из полимерных материалов»
по профессии
15.01.05 «Сварщик ручной и частично
механизированной сварки (наплавки)»**

п. Верхнеднепровский 2018 г.

«Рассмотрено»

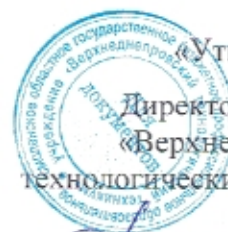
На заседании ПЦК

спец. дисциплин

Протокол № 1 от 28.08.2018

Председатель ПЦК

 С.А.Новикова



«Утверждаю»

Директор СОГБПОУ
«Верхнеднепровский
технологический техникум»



С.Н.Антоненкова

«Согласовано»

Зам. директора по УТР

.....


Журавлева С.И.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.07 Сварка ручным способом внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов.

разработана на основе

Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС)

по профессиям СПО:

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Организация- разработчик:

Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верхнеднепровский технологический техникум»

Программу разработала:

Преподаватель: Романькова Елена Александровна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации программы
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - Программа) является частью ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая ООП СПО разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Сварочные технологии», ПС «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии».

Используемые сокращения

В настоящей рабочей программе профессионального модуля используются следующие сокращения:

- ООП - основная образовательная программа;
- ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;
- СПО - среднее профессиональное образование;
- ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;
- ОК - общая компетенция;
- ОП - общепрофессиональные модули;
- ПК - профессиональная компетенция;
- ПМ - профессиональный модуль;
- МДК - междисциплинарный курс;
- WSR - WorldSkillsRussia;
- WSI - WorldSkillsInternational;
- ПС - профессиональный стандарт;
- ТО - техническое описание.

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель освоения ПМ 07 «Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов».

формировать у обучающихся:

теоретические знания в области технологии и техники сварки полимерных материалов;

практические навыки выполнения сварки полимерных материалов во всех пространственных положениях сварного шва;

практические навыки выполнения сварки полимерных материалов предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

Примечание: * практические навыки, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

| Код | Профессиональные компетенции |
|---------|---|
| ПК 7.1. | Выполнять сварку полимерных материалов средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов. |
| ПК 7.2. | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. |
| ПК 7.3. | Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. |

| Код | Общие компетенции |
|-----|---|
| ОК1 | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |

| | |
|------|---|
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы |
| ОК4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|--------------------------------|--|
| иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none">- проверки оснащенности сварочного поста для сварки полимерных материалов;- проверки работоспособности и исправности оборудования для сварки полимерных материалов;- подготовки и проверки сварочных материалов для сварки полимерных материалов- настройки оборудования для сварки полимерных материалов; <p>Выполнения сварки полимерных материалов всех пространственных положениях сварного шва.</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнения сварки полимерных материалов плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей), предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. * |
|--------------------------------|--|

| | |
|--------------|--|
| <p>уметь</p> | <p>проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки полимерных материалов; настраивать сварочное оборудование для сварки полимерных материалов; выполнять сварки полимерных материалов простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. * выполнять сварку полимерных материалов конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей), предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.</p> |
| <p>знать</p> | <p>основные группы и марки полимерных материалов; сварочные (наплавочные) материалы для сварки полимерных материалов; устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки полимерных материалов, назначение и условия работы контрольноизмерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; технику и технологию сварки полимерных материалов плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>технику и технологию сварки полимерных материалов конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей), предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва; * причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.</p> |
| <p>Примечание: * практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.</p> | |

2. Структура и содержание профессионального модуля

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и данной Программе дополнены на основе:

- анализа требований ПС «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н;
- анализа требований компетенции WSR «Сварочные технологии»;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

Данный модуль включает практические занятия, виды работ по учебной и производственной практике, с учетом освоенного в рамках примерной ООП СПО теоретического материала, перечисленного в п.2.2.

- Количество часов на освоение** программы - всего - 282 часа, в том числе:
- максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, включая:
 - обязательной аудиторной нагрузки обучающегося -44 часа;
 - самостоятельной работы обучающегося - 22 часа;
 - учебной практики (производственное обучение) - 72 часа;
 - производственной практики – 144 часа.

Введенные требования из ТО WSR: «Выполнять сварку ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва».

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса | | | | | Практика | |
|--|---|--------------|--|---|---|--|---|----------------|-------------------------|
| | | | Обязательные аудиторные учебные занятия | | | внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа | | учебная, часов | производственная, часов |
| | | | всего, часов | в т.н., лабораторные работы и практические занятия, часов | В Т.Ч., курсовая проект (работа), часов | всего, часов | В Т.Ч., курсовой проект (работа), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5 | Раздел 1. Техника и технология сварки ручным способом с внешним источником полимерных материалов. | 282 | 44 | 32 | - | 22 | - | 72 | 144 |
| | Всего: | 282 | 44 | 32 | - | 22 | - | 72 | 144 |

| Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа | Объем, часов |
|---|--|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов. | | 58 |
| МДК 07.01 Техника и технология сварки ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов. | | 44 |
| Тема 1.1. Сварочные материалы, техника и технология сварки полимерных материалов. | Содержание: Сварочные материалы, техника и технология сварки полимерных материалов. | Уровень освоения 2 30 |
| | Тематика учебных занятий: | 30 |
| | 1. Понятие о сварке полимерных материалов. | 2 2 |
| | 2. Практическая работа Классификация видов сварки: по физическим, технологическим признакам, по степени механизации | 2 2 |

| | | |
|--|---|---|
| | | |
| 3. Практическая работа. Сварка плавлением: определение , сущность, её виды | 2 | 2 |
| 4. Практическая работа. Сварка давлением: определение, сущность, её виды | 2 | 2 |
| 5. Практическая работа. Сварные соединения: типы соединений, их достоинства и недостатки | 2 | 2 |
| 6. Практическая работа. Классификация сварных швов: по типу сварного соединения, по положению в пространстве, по отношению к действующим усилиям, по несущей способности, по геометрии шва | 2 | 2 |
| 7. Конструктивные элементы сварных соединений: названия и виды разделки кромок | 2 | 2 |
| 8. Практическая работа. Выбор режима сварки: основные и дополнительные параметры режима сварки, влияние их на формирование шва | | |
| 9. Техника выполнения шва | 2 | 2 |
| 10. Выполнение шва в нижнем, горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. | 2 | |
| Лабораторные работы: | | |
| бор режима сварки | | 2 |
| рактические работы: | | |
| 1. Техника выполнения швов в нижнем положении шва | | 2 |

| | | | |
|---|--|-------------------------|----|
| | . Техника выполнения швов в горизонтальном положении | | 2 |
| | Техника выполнения швов в вертикальном положении | | 2 |
| | . Техника выполнения швов в потолочном положении | | 2 |
| Тема 1.2. Сварочный пост и аппаратура для сварки полимерных материалов. | Содержание | Уровень освоения | 14 |
| | Сварочный пост и аппаратура для сварки полимерных материалов. | 2 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 14 |
| | 1.Сварочный пост для выполнения дуговой, ручной сварки полимерных материалов: состав. | 2 | 2 |
| | 2.Оборудование импульсно-дуговой сварки: назначение, состав, применение. | 2 | 2 |
| | 3. Практическая работа Обслуживание источников питания и оборудования для сварки полимерных материалов. | 2 | 2 |
| | 4. Практическая работа Принадлежности и инструмент сварщика: инструменты, приспособления, спец. одежда. | 2 | 2 |
| 5. Практическая работа Мероприятия по технике безопасности при выполнении ручной сварки полимерных материалов. | 2 | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | 6. Практическая работа: Оборудование для ручной сварки полимерных материалов | 2 | 2 |
| | 7. Практическая работа: Принадлежности, инструмент сварщика. | 2 | 2 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1: систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; подготовка к контрольным работам; подготовка и защита рефератов. Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Инструменты и приспособления сварщика для сварки полимерных материалов. | | | 22 |
| Оборудование сварочного поста для сварки полимерных материалов Расшифровка марок сварочных материалов для сварки полимерных материалов. Дефекты сварных швов, выполненных сваркой полимерных материалов. Техника и технология сварки полимерных материалов во всех пространственных положениях сварного шва. | | | |

Учебная практика раздела 1.

Виды работ:

1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при сварке полимерных материалов 2. Комплектация сварочного поста для сварки полимерных материалов.

3. Настройка оборудования для сварки полимерных материалов.

4. Подбор режимов сварки полимерных материалов .
под сварку деталей из полимерных материалов.

5. Сборка деталей и узлов из полимерных материалов.

е сварки полимерных материалов
стыковых и угловых швов.

6. Выполнение сварки полимерных материалов кольцевых швов
труб диаметром 25 - 250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм в различных пространственных
положениях. *

7. Подбор режимов сварки полимерных материалов .

8. Подготовка под сварку деталей из полимерных материалов.

9. Сборка деталей и узлов из полимерных материалов.
положениях. *

10. Исправление дефектов сварных швов.

Примечания:

* - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR
«Сварочные технологии».

1. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под
углом (0 -10°) по отношению к горизонтальной плоскости.

2. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом 90
± 10° по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под
углом 45 ± 10° по отношению к горизонтальной плоскости.

Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR*.

Производственная практика ПМ 07. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов.

Виды работ:

1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при сварки полимерных материалов.
2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.
3. Выполнение подготовки деталей из полимерных материалов под сварку.
4. Выполнение сборки деталей из полимерных материалов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.
5. Выполнение сварки полимерных материалов угловых и стыковых швов в различных положениях сварного шва.

Примечания:

* - виды работ учебной и производственной практик, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии».

1. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $(0 - 10^\circ)$ по отношению к горизонтальной плоскости.

2. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $90 \pm 10^\circ$ по отношению к горизонтальной плоскости.

3. Наклонное положение под углом 45° - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом $45 \pm 10^\circ$ по отношению к горизонтальной плоскости.

Экзамен квалификационный

Всего по ПМ 07

260

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение.

Реализация Программы осуществляется при наличии:

учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов;
сварочной лаборатории;
слесарных мастерских;
сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

рабочее место преподавателя;
посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;
доска;
комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты, учебные таблицы);
комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца со угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно).

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийный проектор;
экран.

Оборудование слесарной мастерской:

рабочее место преподавателя;
вытяжная и приточная вентиляция;
верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству обучающихся серии ВС-1 (или аналог) - по количеству обучающихся;
разметочный и слесарный инструмент - по количеству обучающихся;
радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог - 1 шт.;
стационарный ручной листогибочный станок ЛГС-3000 (или аналог) - не менее 1 шт.;
заточной станок универсальный марки ЗЕ642 (или аналог) - не менее 1 шт.;
рычажные ножницы Metalmaster MTS (или аналог) - не менее 1 шт.;
гильотинные ножницы марки ПАЗ 121 или ПА 3121 (или аналог) - не менее 1 шт.;

Оборудование сварочной лаборатории:

рабочее место преподавателя;
посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;
малоамперный компьютерный дуговой тренажер МТДС-05 (или аналог) - 1 шт.;
комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца со угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно); *
наглядные пособия (плакаты со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки).

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:

рабочее место преподавателя;
место для проведения визуального и измерительного контроля;
вытяжная и приточная вентиляция;
сварочные посты;
измерительный инструмент для контроля сборки соединений под сварку и определения

размеров сварных швов (универсальные шаблоны сварщика УШС-3, УШС-4, шаблон Ушерова-Маршака, шаблон Красовского УШК-1, шаблон для измерения катетов швов УШС-2 - или аналоги) - по количеству обучающихся; *

инверторный источник питания сварочной дуги KemppiMasterTig MLS 2300 ACDC с подающим механизмом (или аналоги) - не менее 5 шт.; *

сварочная горелка Форсаж-AdicorBinzel ABITIGGRIP26 (7S3.SK043.52.00.000.06 с кабелем КГ 1х3 5 длиной 4 м, газовым штуцером NW5RU и вилкой SP1310/P2) (или аналог) в комплекте с керамическими соплами и цангами различных диаметров - по 1 шт. на один сварочный пост ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом; *

сварочная горелка AdicorBinzel - по 1 шт. на один сварочный пост; *

зажим заземления марок ОК 4 groundclamp, NEVADA6 (или аналоги) с кабелем сварочным КГ 1х35 (сечением 35 мм²) длиной 5 метров (или аналоги) - по 1 шт. на один сварочный пост ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом;

угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV (или аналог) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками, **подходящими** ей по размеру - не менее 1 шт. на двоих обучающихся;

сварочная маска КОРУНД-2 («КАРБОН» с фильтром 9100V) со светофильтром «хамелеон» (или аналог) - по количеству обучающихся;

костюм сварщика, комбинированный со спилком по ГОСТ Р ИСО 11611-2011 - по количеству обучающихся;

ботинки кожаные «Сварщик» с композитным подноском (или аналог) по ГОСТ 28507-99 - по количеству обучающихся;

краги ЗЕВС 136-0204-01 (или аналог) по ГОСТ Р 12.4.246-2008 - по количеству обучающихся;

наушники противозвучные ЗМ 6118 (или аналог) - по количеству обучающихся;

наружный центратор для сборки труб ЦЗН-111 (или аналог) (для Ø до 114 мм), ЦЗН- 151 (или аналог) (для Ø 159 -168 мм), ЦЗН- 211 (или аналог) (для Ø 216 мм) - по 1 типоразмеру на каждую сварочную кабину; *

набор приспособлений для сварки SP1005 (или аналог) - не менее 1 компл. на двоих обучающихся; *

защитные очки для шлифовки ЗМ ПРЕМИУМ (или аналог) - по количеству обучающихся;

молоток с металлической ручкой для удаления шлака BLUEWELD(или аналог) - по количеству сварочных постов;

зубило слесарное (или аналог) по ГОСТ 7211-86 - по количеству обучающихся;

разметочный инструмент (чертилка по металлу типа Т2 по ГОСТ 24473-80, кернер по ГОСТ 7213-72 - или аналоги) - по количеству обучающихся;

напильники плоские; квадратные; трехгранные; ромбические; ножовочные; полукруглые; круглые (или аналоги) по ГОСТ 1465-80 - по одному каждого типа по количеству обучающихся;

щетка стальная проволочная ручная STAYERMaster(или аналог) - по количеству обучающихся;

щетка из нержавеющей стали проволочная ручная STAYERMaster(или аналог) - по количеству обучающихся; *

молоток слесарный стальной 500 гр. (или аналог) по ГОСТ 2310-77 - по количеству 19 обучающихся;

линейка металлическая 500 мм (или аналог) по ГОСТ 425-75 - по количеству обучающихся;

угольник поверочный слесарный плоский 90° 250x160 (или аналог) по ГОСТ 3749- 77 - по количеству обучающихся;

струбцины для сварки фирмы BESSEY (или аналог) с С-образной оснасткой, со скользящей скобой, для труб с максимальным диаметром до 250 мм - по одной каждого типа на каждый сварочный пост; *

угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid (или аналог) - по одному на каждый сварочный пост; *

приспособления для сварки труб и листов во всех пространственных положениях - по одному на каждый сварочный пост; *

баллон для углекислого газа - по 2 шт. на один сварочный пост; *

регулятор расхода газа марки AP-40-KP1 - по 1 шт. на один сварочный пост; *

рукава по ГОСТ 9356-75 I класс -12мм - не менее 5 м на один сварочный пост; *

ковёр диэлектрический резиновый 1000x1000 по ГОСТ 4997-75 - по 1 шт. на один сварочный пост.

Примечание: * - оборудование, инструмент, необходимые для формирования практических навыков, соответствующих требованиям ТО WSR/WSI.

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать Положениям техники безопасности и гигиены труда, принятым в Российской Федерации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): Учеб.пособие. / В.В. Овчинников. - М.: Изд. Центр «Академия», 2012. - 64 с.

Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для СПО. / В.В. Овчинников. - М.: Изд. Центр «Академия», 2013. - 208 с.

Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учеб.пособие / В.В. Овчинников. -2-е изд., стер. - М.: Изд. Центр «Академия», 2009. - 64 с.

Дополнительные источники:

Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб.пособие для СПО. / В.В. Овчинников. - М.: Изд. Центр «Академия», 2012. - 96 с.

Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: Учеб.пособие для СПО. /М.Д. Банов, В.В. Масаков. -2-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2011. -208с.

Интернет ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru

Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.

Нормативные документы:

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

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

ГОСТ 16038-80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.

ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия.

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

ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16130-90 Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия.

ГОСТ Р ИСО 17659-2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений.

ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.

ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

ГОСТ Р ИСО 4063-2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

ГОСТ Р 54791-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Редукторы и расходомеры для газопроводов и газовых баллонов с давлением газа до 300 бар (30 МПа).

ГОСТ Р ИСО 11611-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла при сварочных и аналогичных работах. Технические требования.

ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением.

ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.

ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.

ГОСТ ШС 60974-12-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 12. Соединительные устройства для сварочных кабелей.

37. ГОСТ ШС 60974-7-2015 Оборудование для дуговой сварки. Часть 7. Горелки.

3.3. Организация образовательного процесса

3.3.1 Образовательная организация, реализующая примерную ООП СПО, должна обеспечить проведение всех видов дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, практической работы обучающихся, учебной и производственной практик, предусмотренных учебным планом с учетом действующих санитарных, противопожарных правил и норм.

Реализация настоящей Программы должна обеспечивать:

выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров и компьютерных тренажеров, имитирующих различные способы сварки и пространственные положения;

освоение обучающимися ПМ в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации или в организациях в зависимости от специфики вида деятельности.

Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обязательным условием реализации настоящей Программы является предварительное (или параллельное) освоение:

учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП 01 «Основы инженерной графики», ОП 03 «Основы электротехники», ОП 04 «Основы материаловедения», ОП 05 «Допуски и технические измерения»;

профессионального цикла: МДК 01.01. «Основы технологии сварки и сварочное оборудование», МДК 01.02 «Технология производства сварных конструкций», МДК 01.03. «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», МДК 01.04. «Контроль качества сварных соединений».

При организации образовательного процесса необходимо соблюдать требования обеспеченности каждого обучающегося современными учебными, учебно-методическим печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами.

Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация настоящей Программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к

базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети «Интернет» во время самостоятельной подготовки.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях.

Консультационная помощь оказывается в рамках установленного программой времени.

Учебная практика производится на базе образовательного учреждения, т.е. на базе мастерских, производственное обучение проводится на предприятиях и должно быть приближено к производственным условиям.

В целях приближения контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, образовательная организация должна разработать порядок и создать условия для привлечения к процедурам контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, а также экспертизе фонда оценочных средств внешних экспертов - работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций в области сварочного производства.

Реализация настоящей Программы возможна в сетевой форме с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций и (или) ресурсных центров. Наряду с образовательными организациями и (или) ресурсными центрами, также могут участвовать иные организации (изготовители сварных конструкций различного назначения, сварочно-монтажные организации и пр.), обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики, предусмотренных настоящей Программой.

Выполнение требований к материально - техническому и учебно-методическому обеспечению в случае реализации настоящей Программы в сетевой форме должно обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными и иными организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

Специальность «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» входит в «Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности», утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697.

При поступлении на обучение поступающий должен представить оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302Н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и «Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (С изменениями и дополнениями от 15 мая 2013 г., 5 декабря 2014 г). Медицинская справка признается действительной, если она получена не ранее года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний.

В случае если у поступающего имеются медицинские противопоказания, установленные приказом Минздравсоцразвития России, образовательная организация обеспечивает его информирование о связанных с указанными противопоказаниями последствиях в период обучения в образовательной организации и последующей профессиональной деятельности.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по настоящей Программе:

реализация Программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету (модулю), без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении;

мастера производственного обучения должны иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика», и иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников;

преподаватели, мастера производственного обучения, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по профилю преподаваемой дисциплины или программы практического обучения, на курсах повышения квалификации или переподготовки, на профильных предприятиях реального сектора экономики, или в профильных ресурсных центрах, в том числе в рамках программ сетевого взаимодействия.

Специфические требования, дополняющие условия реализации примерной ООП СПО:

для подготовки обучающихся к соревнованиям по WSR, предпочтительна стажировка преподавателей, мастеров производственного обучения и прочих специалистов, участвующих в процессе подготовки, на предприятиях, производящих сварную продукцию, в том числе на аналогичных предприятиях за границей;

преподаватели, мастера производственного обучения и прочие специалисты, участвующие в процессе подготовки к соревнованиям WSR, должны регулярно проходить тестирование, разработанное для отбора экспертов WSR по соответствующим блокам вопросов (компетенциям). Результаты сдачи тестов по компетенции WSR «Сварочные технологии» должны быть не ниже 80%.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: должны иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) для выпускников.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

промежуточную аттестацию студентов в форме дифференцированного зачета; государственную итоговую аттестацию.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;

задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);

вопросы и задания к зачету / дифференцированному зачету;

тесты для контроля знаний;

контрольные работы;

практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в программе.

| Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции) | Основные показатели оценки результата |
|---|--|
| ПК.7.1.Выполнять сварку полимерных материалов средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов. | Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Сварка давлением стыковых и угловых швов различных деталей из полимерных материалов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 7.2. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных конструкций. | Чтение чертежи средней сложности и сложных сварных конструкций. |

| | |
|---|---|
| <p>ПК7.3. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> | <p>Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Сварка плавлением стыковых и угловых швов конструкций в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> |
| <p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> | <p>Демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом. Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация внутриорганизационным условиям работы.</p> |
| <p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p> | <p>Определение цели порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.</p> |
| <p>ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p> | <p>Самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы. Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.</p> |
| <p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p> | <p>Эффективный поиск и использование информации, включая электронные ресурсы, для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами.</p> |
| <p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством</p> | <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики. Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Выполнение обязанностей в соответствии</p> |

распределением групповой деятельности. Примечание: * освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.